



ERGONOMICS AND
MAINTENANCE OF
CONVERTERS

RAPPORTS FINALS
POLLUTION EN
SIDÉRURGIE

PROGRESS IN COAL, STEEL AND RELATED SOCIAL RESEARCH

A EUROPEAN JOURNAL
SUPPLEMENT TO EUROABSTRACTS

MARCH
1994

No 17

PROGRESS IN
COAL STEEL AND RELATED SOCIAL
RESEARCH
A European Journal

Edited by the
European Commission
Directorate-General XIII

In association with
Pouwer & Schretlen B.V., Rotterdam
and



Editorial Board

A. FOUARGE
Secrétaire Comité
consultatif CECA

P. ZEGERS
Technical steel research
DG XII
Science, Research and Development

P. FERNANDEZ RUIZ
Coal technologies
DG XVII
Energy

W. OBST
Mines and other extractive industries
and
R. HAIGH
Industrial medicine and hygiene
DG V
Employment, Industrial Relations and Social Affairs

T. CARR
Visiting Professor
Royal School of Mines,
London

Editors

R. RAPPARINI and P. PROMETTI
Dissemination of Scientific and
Technical Knowledge Unit

Publisher

Office for Official Publications
of the European
Communities

Legal notice

Neither the European Commission
nor any person acting on behalf of the Commission
is responsible for the use which might be made of
the following information

Avertissement

Ni la Commission européenne,
ni aucune personne agissant au nom de la Commission
n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait
des informations ci-après.

© ECSC-EC-EAEC, Brussels · Luxembourg, 1994
CECA-CE-CEEA, Bruxelles · Luxembourg, 1994

Printed in Belgium

CONTENTS

ECSC ERGONOMICS PROGRAMME

3

FORSCHUNGSVERTRÄGE
RESEARCH AGREEMENTS
CONVENTIONS DE RECHERCHE

**CINQUIÈME PROGRAMME DE RECHERCHE
«POLLUTION EN SIDÉRURGIE»**

41

**CINQUIÈME PROGRAMME «LUTTE TECHNIQUE
CONTRE LES NUISANCES SUR LES LIEUX DE TRAVAIL ET
DANS L'ENVIRONNEMENT DES
INSTALLATIONS SIDÉRURGIQUES»**

**PREMIER PROGRAMME CONJOINT EN MATIÈRE DE
«SÉCURITÉ DANS LES INDUSTRIES DE LA CECA»**

53

GEMEINSCHAFTSNACHRICHTEN
COMMUNITY NEWS
NOUVELLES DE LA COMMUNAUTÉ

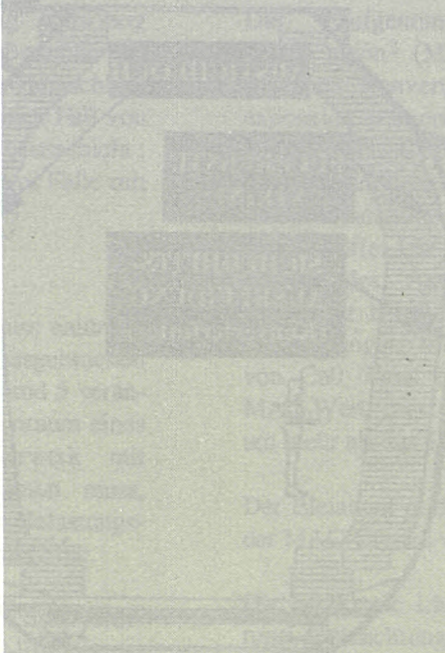
**COMMISSION DECISION NO. 3632/93/ECSC OF 28 DECEMBER
1993 ESTABLISHING COMMUNITY RULES FOR STATE AID TO
THE COAL INDUSTRY**

Official Journal of the European Communities L 329 of 30 December 1993

59

March 1994

ECSC ERGONOMICS PROGRAMME



Ergonomie und Wartung von Konvertern

R. Wagner
Arbed
O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

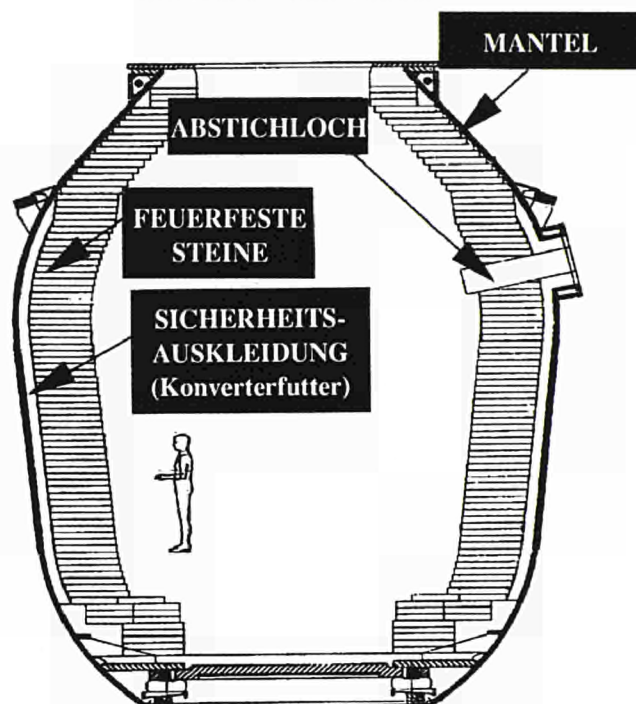


Abbildung 1

Konverter werden nach wie vor in grossem Umfang zur Stahlerzeugung verwendet. Ein typischer Konverter (Abbildung 1) ist etwa 10 m hoch, mit einem Bodendurchmesser von 3,5 m und einem Fassungsvermögen von 160 bis 180 t. Die äussere Metallumhüllung ist der Konvertermantel, der mit einer jährlich erneuerten Si-

Neuzustellung

Das Verschleissfutter muss nach jeder Blaskampagne (etwa 450 Chargen) erneuert werden, d. h. alle vierzehn Tage. Bei jeder Neuzustellung müssen über 12 000 feuerfeste Steine von jeweils etwa 30 kg Gewicht



Abbildung 2

cherheitsauskleidung ausgestattet ist. Innerhalb dieses Konverterfutters befindet sich eine zweite Auskleidung, das aus feuerfesten Steinen bestehende Verschleissfutter.



Abbildung 3

(Gesamtgewicht der feuerfesten Steine etwa 380 t) transportiert und gesetzt werden. Da der Konverter nicht zu lange ausser Betrieb sein darf, muss die Zustellung in

acht oder neun Schichten beendet sein. Die Körperliche Anstrengung dieser Tätigkeit ist in Abbildung 2 und 3 veranschaulicht; ferner ist es schwierig, Personal für diese Tätigkeit zu finden. In dem mit Unterstützung der EGKS durchgeführten Forschungsvorhaben (7249/11/003), über das später in dieser Ausgabe der Fachzeitschrift berichtet wird, ergaben - präzise und objektiv gesehen - die physiologischen und psychologischen Messungen bei Konvertermaurern Tätigkeitsprofile, denen zufolge die "Sicherheit", "Arbeitsumgebung", "körperliche Belastung" und, überraschenderweise, die "psychische Belastung" schwierig und gefährlich sind und somit prioritäre Bereiche zur Verbesserung darstellen. Messungen der Herzschlagfrequenz bei 4 Konvertermaurern zeigten einen Fall von "starker Belastung" über die gesamte Arbeitsschicht; einen Fall von "starker Überlastung" und zwei Fälle mit kontinuierlichen Werten für die "Belastung".

Ausbrechen der Konvertermauerung

Bevor die Neuzustellung beginnen kann, muss natürlich das verbrauchte feuerfeste Material herausgebrochen werden. Dieser Vorgang ist in Abbildung 4 und 5 veranschaulicht. Personal, das im begrenzten Innenraum eines Stahlkonverters das verschlissene Mauerwerk mit Handwerkzeugen freimeißeln und abräumen muss, arbeitet unter ergonomischen und physischen Belastungsgrenzen und ist nur in Kurzzeitintervallen einsetzbar.

Bei einem anderen später in dieser Fachzeitschrift veröffentlichten Forschungsvorhaben (EGKS-Ergonomieforschungsvorhaben 7249/11/024) wurden folgende kritische Ergebnisse festgestellt.

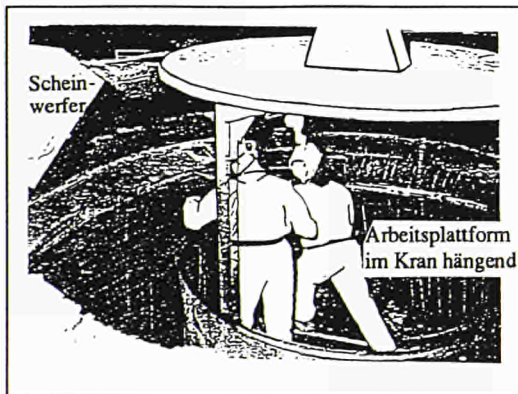


Abbildung 4

Die Basis-Herzschlagfrequenz (normalerweise etwa 72 Pulsen/Min) wurde während der gesamten Sechsstundenschicht überschritten und erreichte über Einstundenabschnitte Dauermittelwerte von 132 Pulsen/Min, wobei Spitzenwerte von 158 Pulsen/Min und ein linearer Anstieg des Mittelwerts im Schichtverlauf von 82 Pulsen/Min auf 116 Pulsen/Min registriert wurden.

Die Belastung der Rücken- und Schultermuskulatur wurde während der Schicht über längere Zeiträume über-

schritten, wobei über die gesamte zweite Schichtstunde ein durchschnittlicher Anstieg um 300 % zu verzeichnen war.

Die mittlere Strahlungswärme betrug auf die Schicht bezogen 45°C, die mittlere personenbezogene Trockentemperatur während der gesamten Schicht 27°C. Die Belastung durch Wärmestrahlung wird begründet durch die Innentemperatur des Konverters, die trotz einer Abkühlphase noch ca. 50°C betragen kann.

Die aufgenommene Gesamtstaubmenge von 129,09 mg/m³ (Mündungsbereich) und 254,138 mg/m³ (mittlerer Konverter-Bereich) machen die hohe Staubexposition während der Ausbrucharbeiten im Konverter deutlich. Sie allein zeigt bereits die Notwendigkeit des Tragens von Frischluftvollmasken auf. Von der Toxizität her sind Calciumoxid und Magnesiumoxid die relevanten Gefahrstoffe. Die Aufnahme in den Körper wird durch Tragen des Atemschutzes verhindert. Calciumoxid verursacht bei Berührung mit der Haut und Schweiß Hautreizungen. Im Innern des Konverters ist der Anteil von CaO 7 mal höher als im Mündungsbereich. Der MAC-Wert (maximal zulässige Konzentration) wird hier um mehr als das 12-fache überschritten.

Der Bleianteil in dem Gesamtstaub bewegt sich in Höhe der MAC-Grenze von 0,1 mg/m³.

Die Merkmale Lärm, Schmutz, Temperatur, Erschütterung, Beleuchtungsdefizit und Staub werden von allen befragten Mitarbeitern als starke bis sehr starke Belas-



Abbildung 5

tung empfunden. Dabei erhalten Staub, Temperatur und Schmutz die höchste Ausprägung, gefolgt von Erschütterungen, Lärm (infolge des Einsatzes von Druckluftbohrern) und Beleuchtungsdefizit. Das Merkmal Geruch wird von der Hälfte der Beschäftigten als starke Belastung empfunden. Ein Viertel der Befragten fühlt sich durch Dämpfe belastet. Der beim Ausbrechen der Steine entstehende Staub und Schmutz wird als annähernd sehr starke Belastung empfunden, obwohl die Mitarbeiter Atemschutzgeräte und Schutanzüge tragen.

Robotisierung

Eine Lösungsmöglichkeit für diese Probleme bestand in der Entwicklung von Robotern, so dass der Arbeiter von der körperlich anstrengenden Arbeit verschont wird und so zu einem Roboter-Bediener wird, dessen Hauptverantwortung in der Überwachung des Arbeitsvorgangs besteht.

Diese Lösung ist mit eigenen ergonomischen und Sicherheitsfaktoren verbunden, wie in drei Vorhaben nachgewiesen wurde, die im Rahmen der EGKS-Ergonomieprogramme durchgeführt wurden :

Bei Arbed (Luxemburg)

- Ergonomische Untersuchung über Einsatzmöglichkeiten für einen Konverterausmauerungsroboter zwecks Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Maurer (7249/11/003).
- Untersuchung und Gestaltung der sozio-ergonomischen Aspekte eines Robotersystems für die Ausmauerung bei dessen Einführung im Industriebetrieb (7250/13/005).

Bei Klöckner Stahl GmbH (Deutschland)

- Reduzierung der körperlichen Belastungen bei Ausbrechen von feuerfestem Steinmaterial aus Stahlkonvertern mit Hilfe eines hydraulisch-pneumatisch arbeitenden Räumgeräts (7249/11/024).

Diese Forschungsvorhaben werden in den folgenden beiden Artikel dieser Fachzeitschrift vorgestellt. Alle drei Vorhaben waren komplexe Forschungsvorhaben ; sie wurden als eine Reihe von "Momentaufnahmen" präsentiert, in der Hoffnung, dass die wesentlichen dabei auftretenden Aspekte der Ergonomie und der Sicherheit vermittelt werden. Die ausführlichen Berichte können wie üblich in der Originalsprache unter folgender Anschrift angefordert werden.

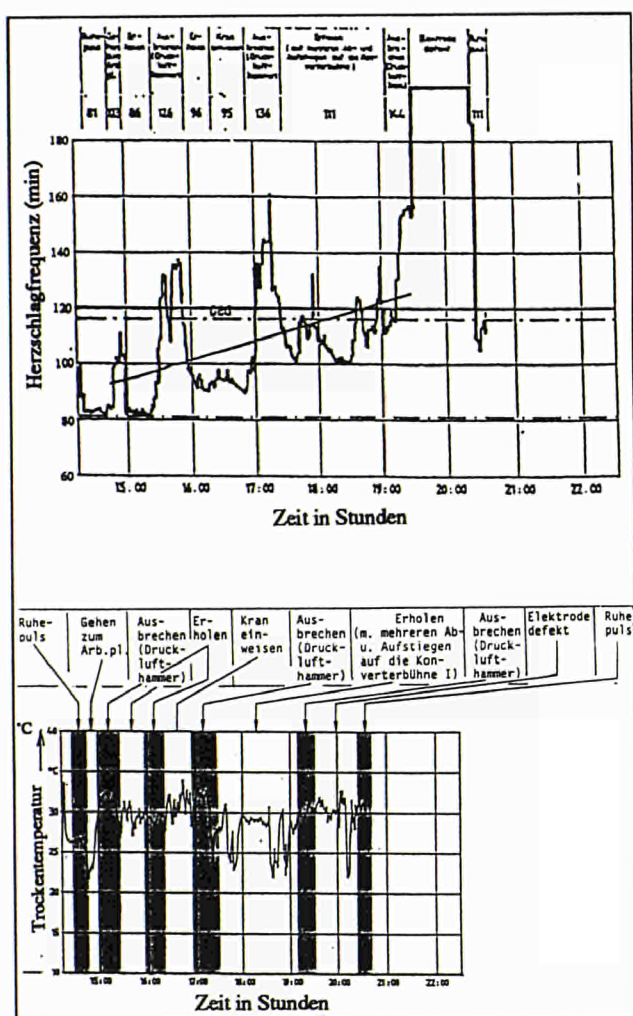
Ergonomische Gemeinschaftsaktion
Informations- und Koordinationsbüro
Postfach 237

L - 2012 Luxemburg

Reduzierung der körperlichen Belastungen von Stahlarbeitern beim Ausbrechen von feuerfestem Steinmaterial aus Stahlkonvertern mit Hilfe eines hydraulisch-pneumatisch arbeitenden Räumgeräts

O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

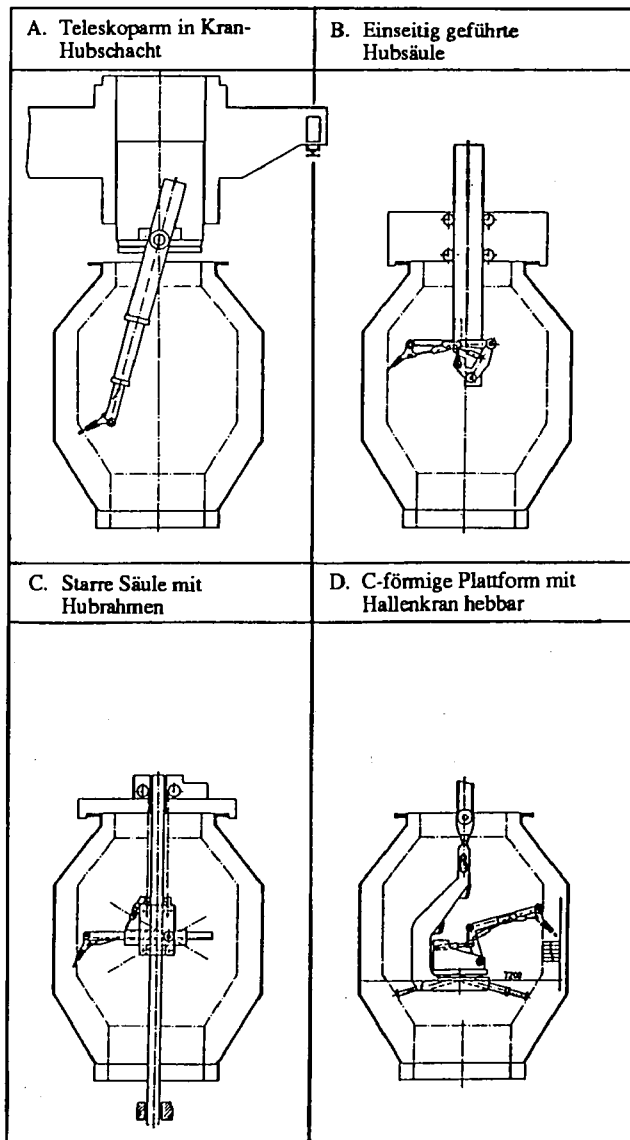
Vorhaben Nr. 7249/11/024 des Programms "Ergonomie" für die EGKS-Industrien



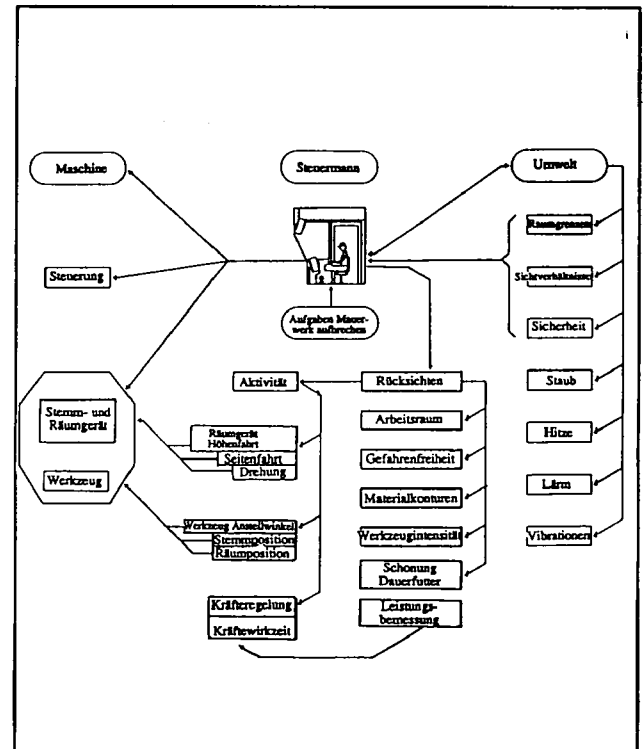
Der erste Teil der Untersuchung zeigte, dass die heutige Praxis des Ausbrechens verschlissenen Feuerfestmauerwerks mit Handwerkzeugen unter ergonomischen, gesundheitlichen und sicherheitlichen Gesichtspunkten inakzeptabel ist. Daher war es erforderlich, unter Berücksichtigung ergonomischer Parameter ein neues System zu entwickeln, das die Risiken für die Gesundheit und Sicherheit verringert (siehe "Ergonomie und Wartung von Konvertern" in dieser Zeitschrift).



Erste Überlegungen führten zu der Idee eines hydro-pneumatisch arbeitenden Geräts, das auf einem Transportwagen montiert ist. Aufgrund von Untersuchungen des möglichen Schutzes gegen die mit dieser Konstruktion potentiell verbundenen negativen Umgebungsbedingungen und der Tatsache, dass der Bediener ein Gerät und Fahrzeug steuern und beherrschen muss, wurde dieser Vorschlag zugunsten eines Systems aufgegeben, das ferngesteuert werden kann. Umfangreiche Erhebungen von Spezialfirmen und anderen Stahlwerken ergaben, dass kein geeignetes Gerät auf dem Markt erhältlich ist.

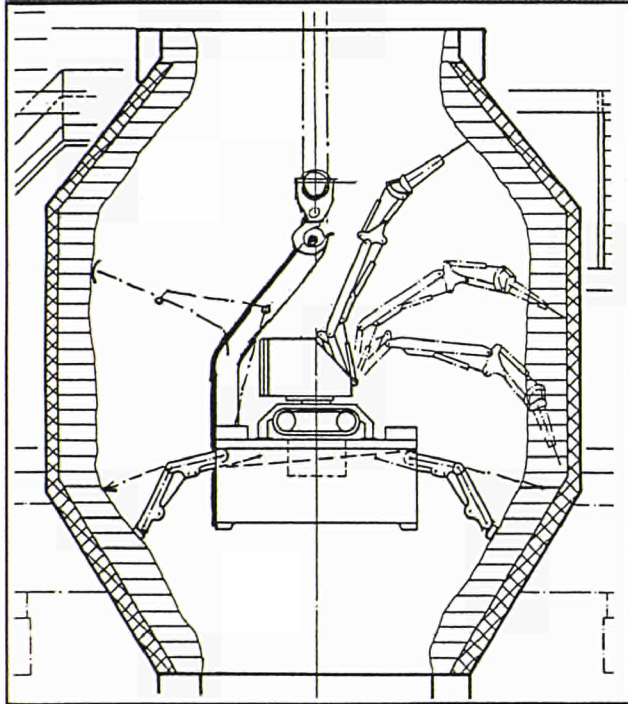


So begann ein Konstruktionsprozess mit verschiedenen Vorschlägen, die vom Projektteam ausgearbeitet, geändert oder zurückgewiesen wurden. Im Interesse einer optimalen ergonomischen Lösung setzte sich das Arbeitsteam aus Vertretern der Betriebsleitung, der Maschinenabteilung, der Werksicherheit, der Ergonomieabteilung, des Betriebsrats, des betriebsärztlichen Dienstes und der Bauabteilung zusammen.



Parallel zu den technologischen Entwicklungen lief die Systemanalyse der Bedieneranforderungen für eine effiziente und sichere Fernbedienung des Räumgeräts.

Der Schutz gegen schädliche Umgebungseinflüsse und die Schaffung eines ergonomisch akzeptablen Arbeitsplatzes gestalteten sich relativ einfach mit der Entscheidung, den Bediener in einer umschlossenen Kabine unterzubringen. Ein Standardtext (*Die menschengemäße Konstruktion von Steuerständen unter Berücksichtigung ergonomischer Forderungen*: G.Förster - EGKS-Gemeinschaftsaktion Ergonomie, Luxemburg 1989) lieferte hierfür sämtliche Auslegungsparameter. Schwieriger war die Auslegung des Informations- und Steuersystems, mit dessen Hilfe der Bediener die Auskleidung aus feuerfesten Steinen schnell und effizient ohne Beschädigung des Konvertermantels oder des Werkzeugs ausbrechen kann. Schliesslich wurde mit Hilfe von Modellen, Attrappen und Versuchen eine erfolversprechende Konstruktion ausgearbeitet.



So bietet die endgültige Konstruktion, bei der der Bediener in einer entfernt angeordneten Kabine das Ausbrechen der feuerfesten Auskleidung steuert, Schutz vor sämtlichen früheren Gesundheits- und Sicherheitsrisiken.

Der Informationsfluss ist von hochempfindlichen Kameras abhängig, die Informationen über Werkzeugführung und Kräfteeinsatz liefern. Da innerhalb des Konverters keine Farbabstufungen auftreten, zeigten Schwarz-Weiss-Aufnahmen gleich starke Kontraste wie Farbaufnahmen. Versuche zeigten, dass eine Einzelkamera über die Bedingungen in unmittelbarer Nähe des Meissels kein ausreichend klares Bild vermittelt. Die Arbeitsverhältnisse lassen sich durch Anordnung einer zweiten vom Bediener nachgeführten Kamera, die den gesamten Arbeitsbereich erfasst, verbessern.

Die Anordnung der Steuerpulte und Monitore in einer Kabine ermöglicht den Dauereinsatz der Bediener ohne Ermüdungserscheinungen und Beeinträchtigung der Reaktionsfähigkeit. Der Bediener kann den Ausleuchtungsgrad und den Bildkontrast nach eigenem Belieben einstellen.

Nach Erfüllung der technischen und organisatorischen Ziele wurde ein Ausbildungsplan erstellt, um eine einwandfreie berufliche Qualifikation der Konverterarbeiter zu gewährleisten.

Bei der Entscheidung über den Inhalt des Lehrplans und die gewünschte Form der Ausbildung waren die komplexen technischen Anforderungen und die Anforderungen der Bediener selbst zu berücksichtigen.

Die nächste Phase des Forschungsvorhabens befasste sich mit der Untersuchung aller erdenklichen Störungen und Vorfälle beim Ausbrechen mit dem neuen Räumgerät. Aufgrund früherer Erfahrungen mit dem Betrieb und der Steuerung der Anlage wurden mögliche und denkbare Störquellen durch Aufstellung von Betriebsanweisungen für die Bediener und durch Einschulung ausserhalb des Konverters beseitigt.

Bei Kameraausfall oder mangelhafter Ausleuchtung steht ein Steuerstand für die direkte Beobachtung zur Verfügung. Für diese seltenen Risikofälle besteht die Anweisung, dass der Bediener eine Staubmaske trägt. Ist das Problem nicht innerhalb von zwei Stunden behoben, so werden die Arbeiten bis zum Abschluss der Reparaturarbeiten unterbrochen.

Reparaturen und Inspektionen am Räumgerät werden in sicherer Position ausserhalb des Konverters durchgeführt. Die hydraulische Steuerung besitzt einen Speicher, der auch bei Stromausfall das dazugehörige Krangehänge in eine Position für das Ausfahren aus dem Konverter schwenkt.

Ergonomische Untersuchung über Einsatzmöglichkeiten für einen Konverterausmauerungsroboter zwecks Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Maurer

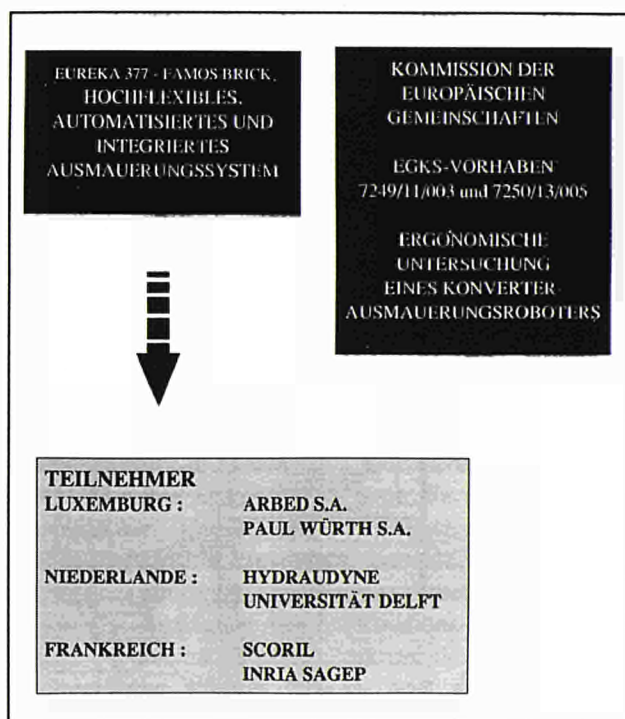
R. Wagner, P. Derungs, E. Aniset, J. Wintquin
ARBED, Luxemburg

A. Kremer
Paul Wurth, Luxemburg

Vorhaben Nr. 7249/11/003 und 7250/13/005 des Programms "Ergonomie" für die EGKS-Industrien



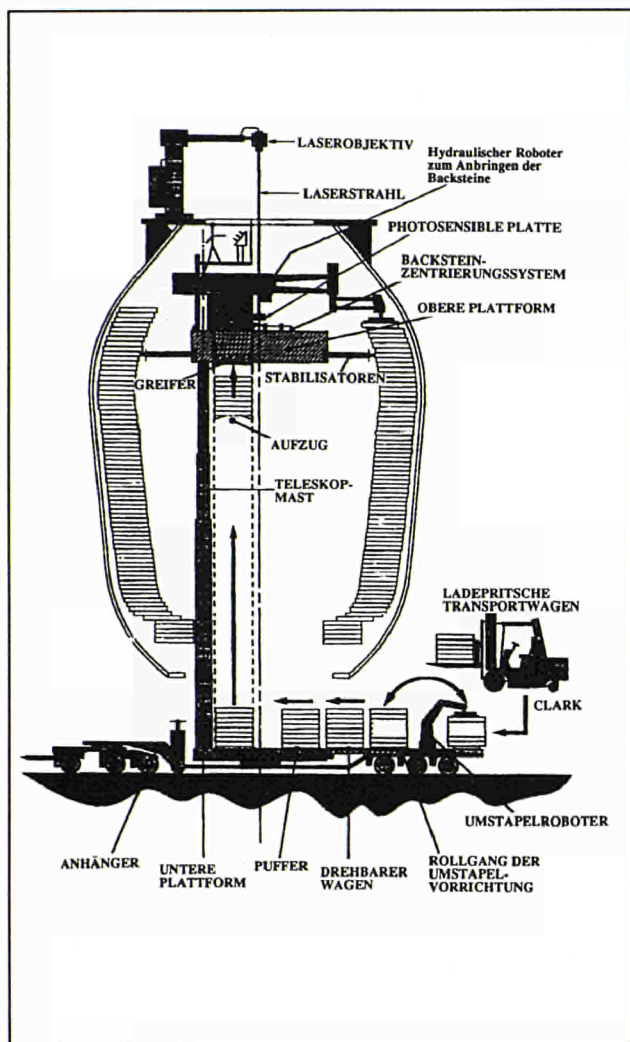
Das Ziel bestand darin, ein System zu entwickeln, mit dem das manuelle Ausmauern von Konvertern, bei dem die Stahlarbeiter übermäßigen physischen und psychischen Belastungen ausgesetzt sind, vermieden werden kann (siehe *Ergonomie und Wartung von Konvertern* in dieser Zeitschrift).



Zur Lösung dieses Problems wurde versucht, einen Konverterausmauerungsroboter zu entwickeln, um die anstrengende Maurerarbeit zu vermeiden und die Verantwortung der Arbeitskraft hauptsächlich auf die Überwachung des robotergestützten Ausmauerungsprozesses zu konzentrieren.

Die technischen Aspekte des Robotersystems wurden im Rahmen des Vorhaben EUREKA FAMOS-BRICK (hochflexibles automatisiertes und integriertes Ausmauerungssystem) entwickelt; an diesem Projekt beteiligen sich Partner aus Frankreich, den Niederlanden und Luxemburg. Das Vorhaben FAMOS-BRICK wurde von Anfang an parallel zu zwei Vorhaben des Programms ERGONOMISCHE GEMEINSCHAFTSAKTION der EGKS geführt, das die Untersuchung der ergonomischen und Sicherheitsprobleme im Zusammenhang mit der Entwicklung und Inbetriebnahme von Roboter-Ausmauerungssystemen zum Ziele hatte.

Progress in Coal, Steel and Related Social Research

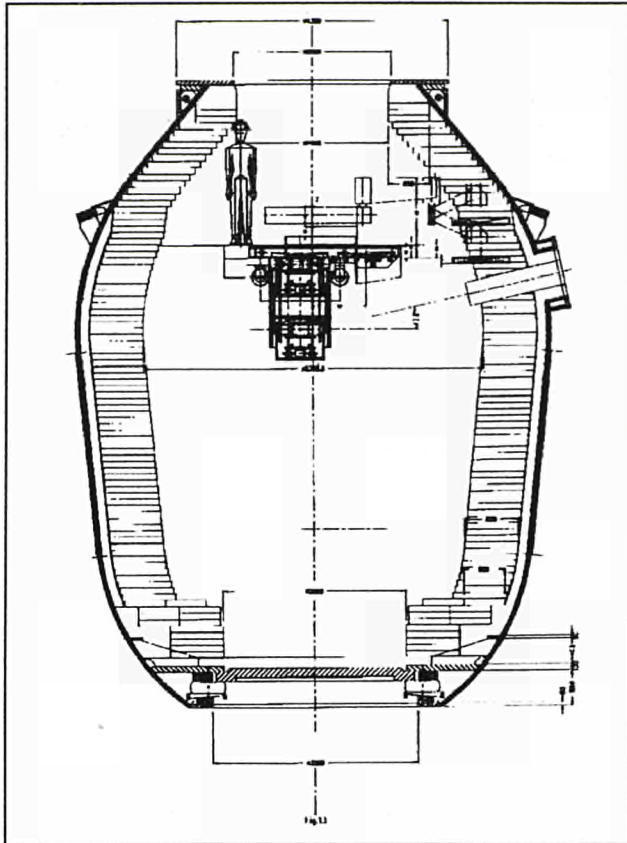


Das geplante Ausmauerungssystem würde auf einem Anhänger errichtet, so dass es leicht von einem Konverter bzw. Stahlwerk zu einem andern befördert werden könnte. Auf dem Anhänger aufgebaut wäre ferner ein Roboter zum Umladen der Ladepritsche, der die Backsteine stapelt. Diese Stapel würden in einen Aufzug verladen, der sie zur Ausmauerungsplattform emporhebt. Diese Plattform wäre über einen Teleskopmast mit dem Anhänger verbunden, der mit einer einzigen Teleskopwinde bewegt würde. Auf der Plattform würde der Ausmauerungsroboter mit einem pneumatischen Greifer vorselektionierte Backsteine in die zu errichtende feuerfeste Mauer einfügen. Während des Mauerbaus würden die Backsteine mittels Haltearmen in Position gehalten. Sie würden in einer dreifachen Spirale in einem Sektor von 60° eingesetzt, d.h. die Plattform müsste durch Rotation fortbewegt werden. Das System würde drei Bedienungspersonen erfordern: eine zur Lieferung der Backsteine, eine zur Überwachung des Abladens der Ladepritsche und eine zur Überwachung des Mauerbaus.

ERGONOMISCHE UNTERSUCHUNG ÜBER EIN ROBOTERSYSTEM FÜR AUSMAUERUNG

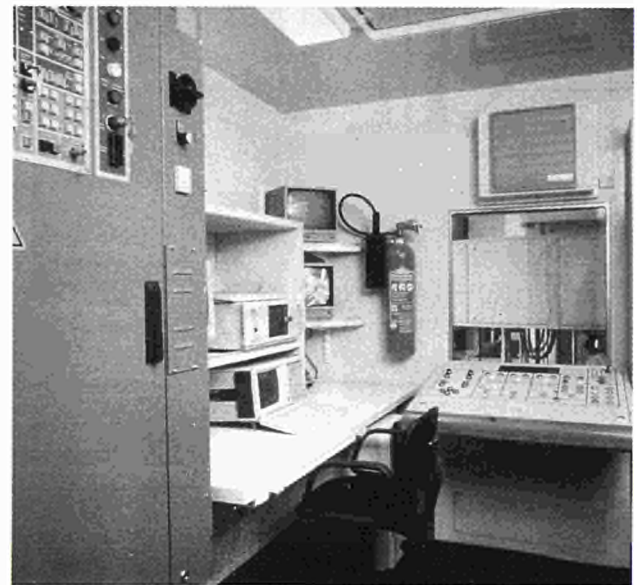
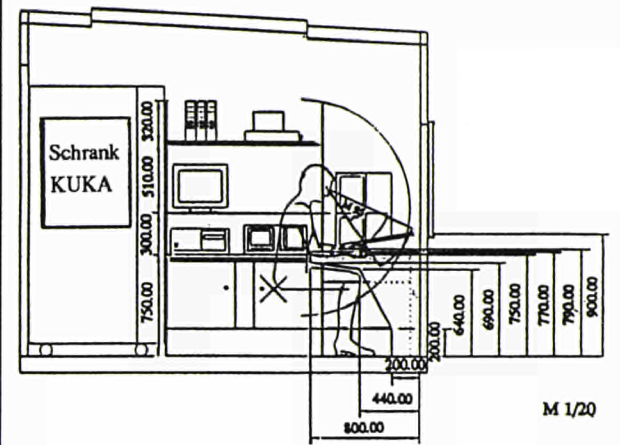
1	KOGNITIVE TÄTIGKEITEN DES MAURERS	<ul style="list-style-type: none"> INFORMATIONSERFASSUNG ENTSCHEIDUNGEN LÖSUNG VON PROBLEMEN
2	KONZEPTION DER BEDIENUNGSPOSTEN "AUSMAUERN" UND "UMSTAPLEN"	<ul style="list-style-type: none"> BERÜCKSICHTIGUNG DER KÖRPERMASSE GESTALTUNG DES BEDIENUNGSPULTS KONZEPTION DER PHYSISCHEN UMGEBUNG
3	SICHERHEITASPEKTE	<ul style="list-style-type: none"> BESTIMMUNG DER GEFAHREN ENTWICKLUNG EINES SICHERHEITSKONZEPTS FÜR DIE AUSMAUERUNGSPLATTFORM UND DAS UMSTAPLEN RÄUMUNG DES ARBEITSPLATZES IN NOTFÄLLEN
4	KONZEPTION DER SCHNITTSTELLEN	<ul style="list-style-type: none"> ALARMMITTEILUNGEN ENTSCHEIDUNGSHILFEN
5	ABGESCHIEDENHEIT DER BEDIENUNGSPERSON	<ul style="list-style-type: none"> ERFORDERLICHE PSYCHISCHE EINSTELLUNG ÜBERWACHUNG DER AUSMAUERUNGSPLATTFORM DURCH EINE KAMERA
6	ORGANISATION UND AUSBILDUNG	<ul style="list-style-type: none"> ENTWICKLUNG EINES AUSMAUERUNGSSIMULATORS ZUR AUSBILDUNG DER BEDIENUNGSPERSONEN THEORETISCHE UND PRAKTISCHE AUSBILDUNG DER BEDIENUNGSPERSONEN AUSARBEITUNG EINES HANDBUCHS FÜR DIE BEDIENUNGSPERSONEN

Das Ziel der beiden Vorhaben im Rahmen des Programmes der Ergonomischen Gemeinschaftsaktion bestand in der Untersuchung der bei der Entwicklung dieses neuartigen Ausmauerungssystems zu lösenden ergonomischen Probleme.

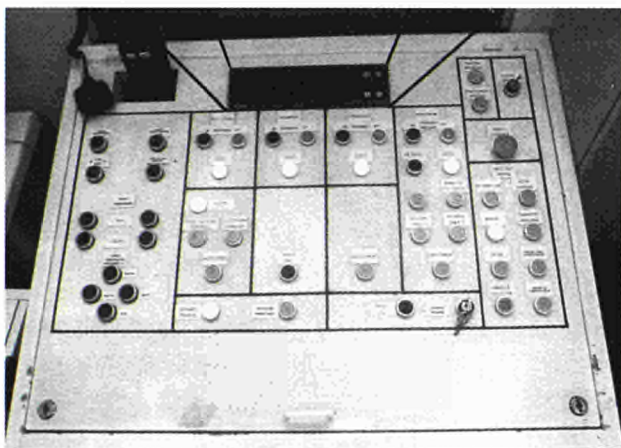


Mehrere somatographische Studien wurden durchgeführt, um die haltungsbedingten Zwänge, denen die Bedienungspersonen bei verschiedenen Arbeitsgängen auf der Mauerbauplattform ausgesetzt sind, zu überwachen, die Abmessungen des Güteraufzugs (der auch zum Transport der Bedienungsperson und im Falle einer gesundheitlichen Störung zu deren Evakuierung dient) und die optimalen Standorte für die Steuerwarten zu ermitteln. Das Ziel dieser somatographischen Untersuchungen bestand darin, für die Bedienungsperson gefährliche Situationen zu erkennen, das Auffinden von Lösungen zu erleichtern und diese zu bewerten.

QUERSCHNITT A - A : ANHÄNGER - KABINE



Die Steuerwarte für den Bedienungsmann sollte planungsgemäss in der Anhängerkabine untergebracht werden, die auch die elektrischen Steuerwarten und Rechner enthält. Die Ladevorgänge auf der Pritsche und die Lage auf der Mauerbauplattform könnten mit Hilfe eines Sichtanzeigergeräts überwacht werden. Die Abmessungen der Arbeitsbühne mussten so festgelegt werden, dass die Programmierer auch in der Kabine arbeiten konnten. Zur Erleichterung der Planung wurde mit vorhandenen Möbeln und Geräten eine Attrappe in wirklichem Maßstab erstellt. Auf diese Weise wurden die Vor- und Nachteile verschiedener Konzeptionen rasch festgestellt, und die Pläne entsprechend geändert. Nach Validierung der endgültigen Konzeption durch die Systemplaner und das Ergonomie-Team wurden detaillierte Zeichnungen ausgearbeitet und somatographisch geprüft.



Unter Anwendung einer Methodologie, die im Rahmen eines anderen EGKS-Vorhabens (*) über Expertensysteme für Steuerwarten entwickelt worden war, wurde eine Ergonomieanalyse über die möglichen neuen Tätigkeiten von Maurern/Bedienungsleuten durchgeführt.

Nach eingehender Analyse der grundlegenden Arbeitsgänge der Bedienung und Überwachung ermöglichte die Methode :

- Die Ausarbeitung einer umfassenden Liste aller mit dem Prozess verknüpften Aufgaben unter Angabe möglicher Gefahren und Störungen.
- Diese Liste bildet die Grundlage für die Ausarbeitung der Informationen und Steuerbefehle für Betrieb und Wartung der Einrichtung.
- Sie ist ferner eine gute Ausgangsbasis für die Analyse der technischen Zuverlässigkeit und Sicherheit.

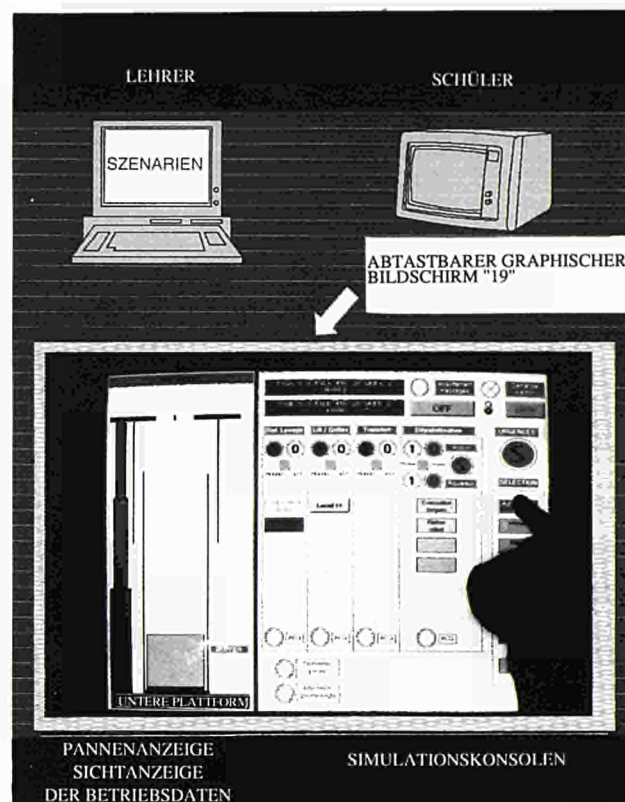
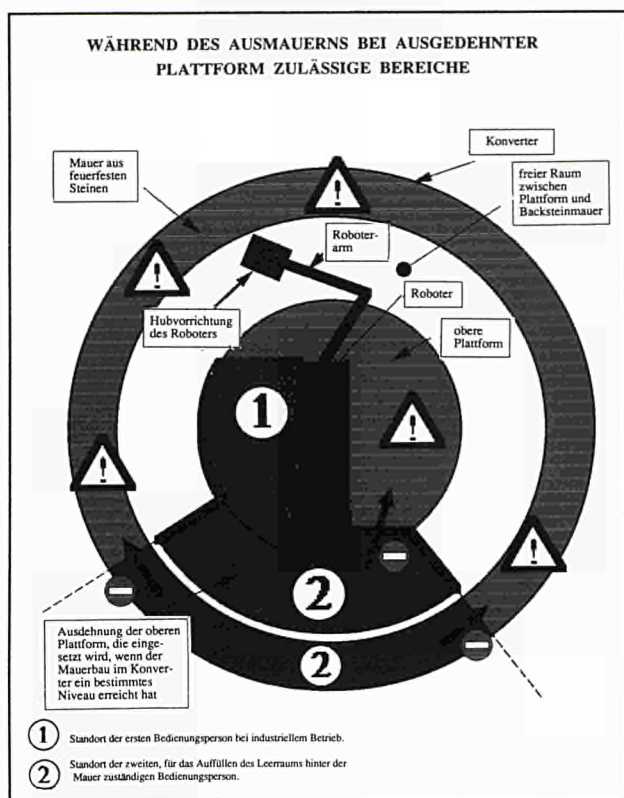
Aufgrund der Ergebnisse der ergonomischen Untersuchung wurden Arbeiten über Geräte zur Bedienung des automatischen Ausmauerungssystems aufgenommen. Eine Liste von Steuervorgängen, Anzeigegeräten und Anzeigen zur Bedienung der Konsolen wurde erstellt, diese bildet die Grundlage für die Auslegung der Konsolen.



Die Analyse hat ergeben, dass die Sichtanzeige - abgesehen von der Überwachung durch Fernsehkameras - auf zwei zweizeilige Anzeigen beschränkt werden könnte, die die Alarmfunktion übernehmen und dem Bedienungsmann Informationen über den Betriebsablauf sowie zweckdienliche on-line-Hinweise erteilen.

Auf diese Weise konnte eine sehr kompakte alphanumerische Anzeigeeinheit entwickelt werden.

(*) EGKS-Vorhaben Nr. 7249/14/063: "Entwicklung eines Expertensystems zur ergonomischen Gestaltung von Steuerwarten"



Die wichtigsten Gefahren eines robotergestützten Ausmauerungssystems sind auf die akute Raumknappheit sowie die Tatsache zurückzuführen, dass der Bedienungsmann sehr nahe beim Roboter arbeiten muss. Die Sicherheitsaspekte wurden von einer "Ad-hoc"-Gruppe untersucht, die Sicherheitsempfehlungen für die Auslegung des Roboters, für die physische Planung der Arbeitsplätze und Steuerwarten sowie für die Arbeitsorganisation erarbeitete. Bei der Planung der Systemmodule müssen sehr verschiedenartige Regeln, Normen und Empfehlungen beachtet werden: Verkehrsregelungen, Robotersicherheit, Durchführung von Arbeiten in bestimmten Höhen, mobile Hängegerüste, Laseranlagen, Regelungen und Normen für Geräte. Zur Erleichterung der Aussprachen über Sicherheitsfragen wurde eine Attrappe im Maßstab 1/10 erstellt. Die mit dieser durchgeführten Simulationen zeigten, dass es keinen ganz sicheren, völlig ausser der Reichweite des Roboters gelegenen Platz auf der Plattform gab, wenn der Bewegungsraum des Roboters auf dessen Achsen nicht durch mechanische Vorrichtungen eingeschränkt wird. Diese Simulationen bestätigten somit die Notwendigkeit von mechanischen Vorrichtungen zur Einschränkung des Bewegungsraumes, um die technische Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Das ins Auge gefasste System zur Einschränkung des Bewegungsraumes konnte mit Hilfe dieser Analysen überprüft werden.

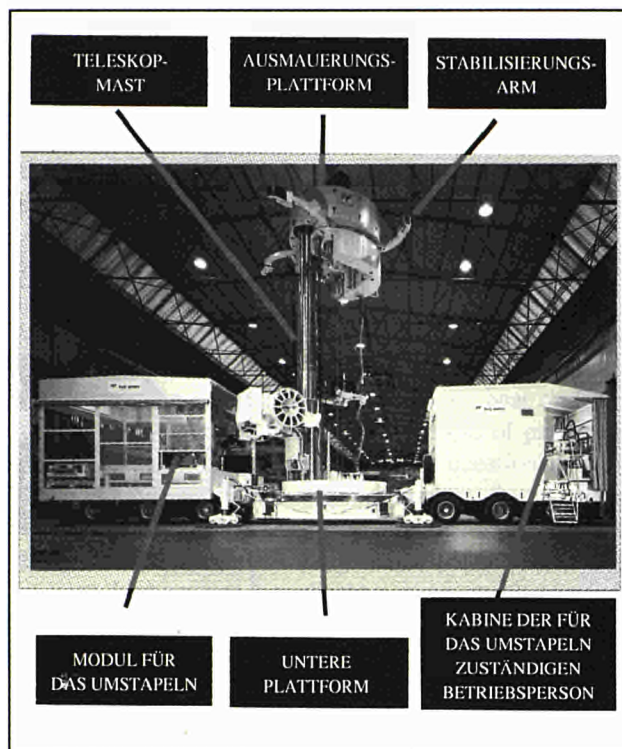
Zur Ausbildung der Bedienungspersonen wurde ein rechnergestütztes Simulationsmodell des Roboter-Ausmauerungssystems erstellt. Mit Hilfe dieser Ausbildungs-Software konnten sich die Bedienungspersonen mit der Roboterarbeit vertraut machen. Der Simulator hat den grossen Vorteil, dass die von den Bedienungspersonen durchgeführten Arbeitsgänge gespeichert und kritische Situationen, Zwischenfälle und Pannen simuliert werden können, ohne dass irgend ein Risiko eingegangen werden muss.



Somit konnte dank einer neuen Technologie eine Tätigkeit vermieden werden, die hohe gesundheitliche Risiken für folgende Körperteile mit sich brachte :

- Herz und Gefäße
- Lungen
- Muskeln und Skelett.

Dank der Berücksichtigung der ergonomischen Anforderungen wurde gewährleistet, dass die neue Tätigkeit der Bedienung eines Ausmauerungsroboters sicher und der Gesundheit zuträglich ist ; dadurch wurde auch eine nennenswerte Effizienzverbesserung des neuen Robotersystems erzielt.



Die Gesamtlänge des Anhängers beträgt 16 m, die Höhe des Teleskopmastes 14 m und das Gesamtgewicht der Einrichtung rund 70 t.

Vor kurzem sind Feldversuche angelaufen, die Ende 1993 ablaufen. Anschliessend soll die Robotereinrichtung an die am zweiten Einsatzort vorhandenen Konverter angepasst werden. Danach wird sie endgültig in den Produktionskreis aufgenommen.

Während der Erprobung des Ausmauerungsroboters am Einsatzort werden seine ergonomischen Aspekte untersucht. Einer davon ist die Arbeitsorganisation ; diese Frage erfordert eine sorgfältige Planung vor der Inbetriebnahme. Vor Beginn der Erprobung des Robotersystems ist zu bestimmen, wie der Ausmauerungsprozess gestaltet wird, d. h. welche Wechselwirkungen zwischen der Arbeit der drei Bedienungspersonen und derjenigen des Roboters zu erwarten sind. Ferner werden die Arbeitsgänge beschrieben sowie Checklists und strikte zu befolgende Anweisungen an die Bedienungspersonen ausgearbeitet werden müssen, z. B. Anweisungen über zulässige Bereiche auf der Plattform. Diese Anweisungen bilden die Ergänzung zu den Vorkehrungen gegen Zusammenstöße auf der Plattform.

Ergonomics and Maintenance of Converters

E
N

R. Wagner
Arbed
O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

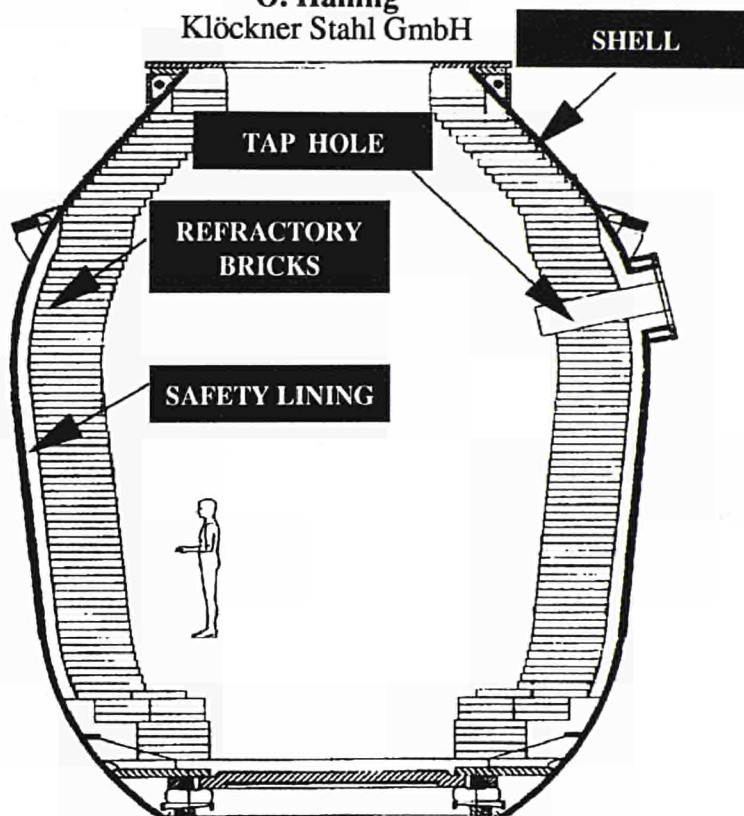


Figure 1

Converters are still widely used for steelmaking. A typical converter (Figure 1) is approximately 10 metres high, with a base diameter of 3.5 metres and a capacity of 160 to 180 tonnes. The outer metal envelope is the shell, inside which is fitted a safety lining which is renewed every year. Inside this is a second lining, the "working lining", built of refractory bricks.

and laying more than 12 000 bricks each weighing approximately 30 kg (total weight of refractory around 380 tonnes). As the crucible cannot be kept out of action for too long, the relining must be completed in eight or nine shifts. The physical arduousness of the job is reflected in Figures 2 and 3 : and in the difficulty of recruiting personnel to do this job. More precisely, and



Figure 2



Figure 3

Relining

The working lining needs renewing after each blowing campaign (approximately 450 charges), i.e. every fortnight. Each relining operation involves handling

objectively, in the ECSC sponsored study (7249/11/003) which is reported later in this number of the journal, physiological and psychological measurements on the bricklayers gave job profiles showing "safety",

"environment", "physical load" and, surprisingly, "mental load" as arduous and dangerous and were priority areas for improvement. Heart rate measurements on 4 bricklayers showed one case of "severe strain" over the whole shift; one case of "severe overload"; and two with continuous levels of "strain".

Breaking out the Lining

Before relining can commence, of course, the worn refractory material has to be broken out. This is done in a fashion pictured in Figures 4 and 5. Personnel required to manually break out and remove the worn refractory lining in the confined space inside a steel converter are exposed to conditions which exceed tolerable ergonomic and physical stress levels and can only remain in the converter for short periods.

In another study which is also reported later in this journal (ECSC Ergonomics Action Project 7249/11/024) the following critical results were noted.

The basic heart rate (normally around 72 beats/min) was exceeded during the entire 6 hr shift with continuous mean values of 132 beats/min during one hour periods: peaks of 158 beats/min: and a mean value increasing linearly from 82 to 116 over the shift.

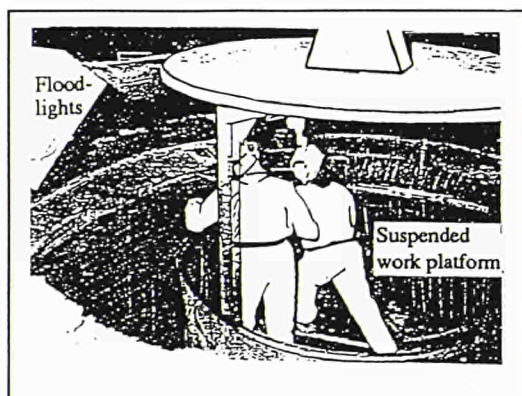


Figure 4

The load on the back and shoulder muscles exceeded the resting level for prolonged periods during the shift: showing an average increase of 300 % during the whole of the second hour of the shift.

The mean radiant temperature during a shift was 45° C and the mean worker related dry bulb temperature was 27° throughout the shift. The heat stress is due to the inner temperature of the converter, which can still be 50° C even after the cooling phase.

The dust levels recorded (129.09 mg/m³ at the mouth of the converter and 254.138 mg/m³ in the centre of the converter) underline the high levels of dust exposure during breaking-out work in the converter and the need to wear full-face mask-respirators. From the point of view of toxicity, calcium oxide and magnesium oxide are

the most hazardous substances. Uptake is prevented by wearing respirators. Calcium oxide causes skin irritations when it comes into contact with skin or sweat. The proportion of calcium oxide is seven times higher in the centre of the converter than at its mouth, exceeding the Maximum Acceptable Concentration (MAC) value by more than twelve times.

The proportion of lead in the total dust is around the MAC level of 0.1 mg/m³.

All the workers questioned rated the stress from noise, dirt, heat, vibration, poor lighting and dust as high to very high. The worst culprits were dust, heat and dirt, followed by vibration, noise (from the use of pneumatic drills) and poor lighting. Half of those questioned found smell highly stressful, while a quarter found fumes stressful. The workers rated the stress due to the dust and dirt generated during breaking out of the bricks as high to very high, even though they wear respirators and protective clothing.

Robotization

One approach towards solving these problems has been to develop robots so that the worker is spared the physically arduous work and becomes a robot-controller whose main responsibility is to monitor the process.

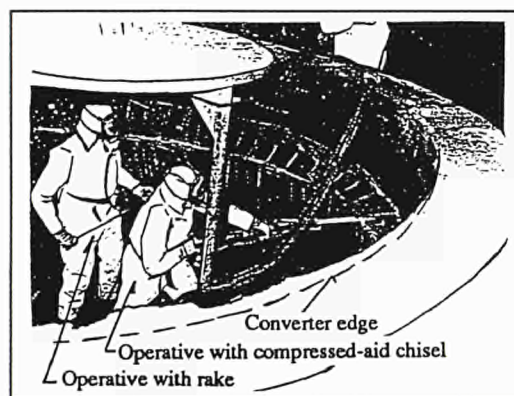


Figure 5

This approach brings its own ergonomic and safety factors as was demonstrated in three projects which were undertaken in the ECSC Ergonomics Action Programmes:

At Arbed (Luxembourg)

- Ergonomic study of the use of a bricklaying robot for the construction of converter linings in order to improve the working conditions of the bricklayers (7249/11/003).
- Socio-ergonomic design aspects of bringing a robotized bricking system into industrial operation (7250/13/005).

At Klöckner Stahl GmbH (Germany)

- Use of a hydraulic-pneumatic clearing machine to reduce the physical strain involved in breaking out refractory material in converters (7249/11/024).

These projects are now presented in the following two items of this journal. All three were complex projects and they are presented as a series of "snap shots" which

it is hoped will convey the essential elements of ergonomics and safety which arose. The full reports, as usual, can be had in their original language from

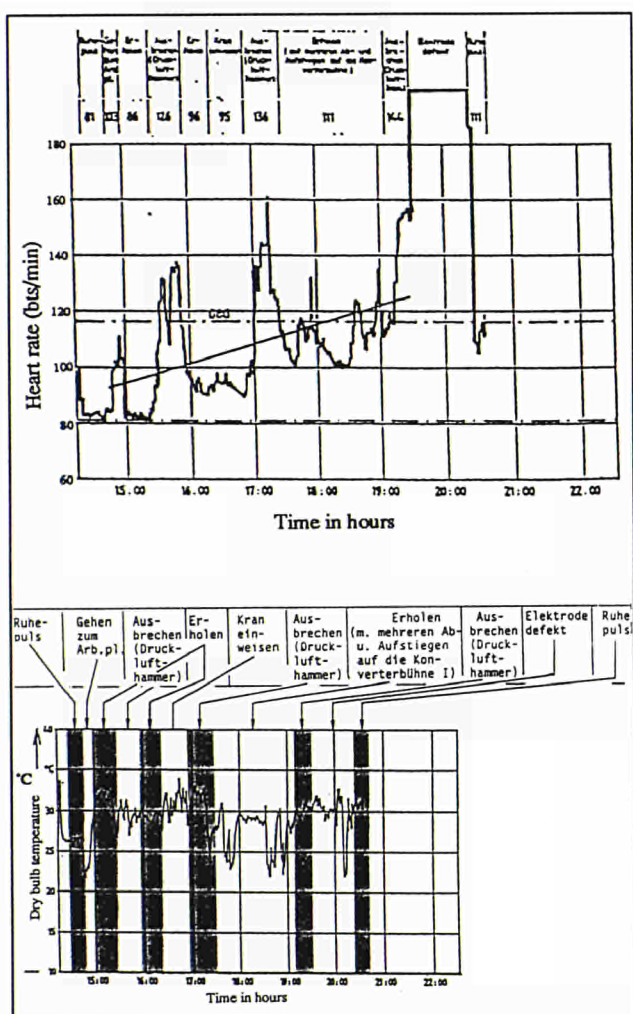
Community Ergonomics Action
Bureau of Information and Coordination
P.O. Box 237

L - 2012 Luxembourg

Use of a hydro-pneumatic clearing machine to reduce the physical strain on steelworkers involved in breaking out refractory material in converters

O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

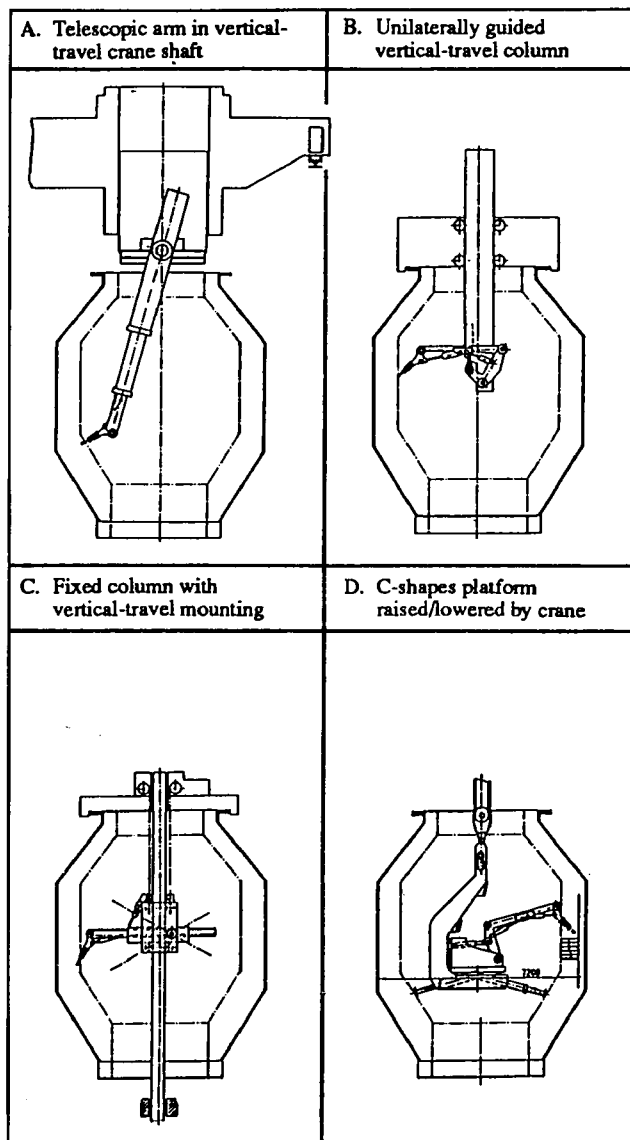
ECSC Ergonomics Action Research Project 7249/11/024



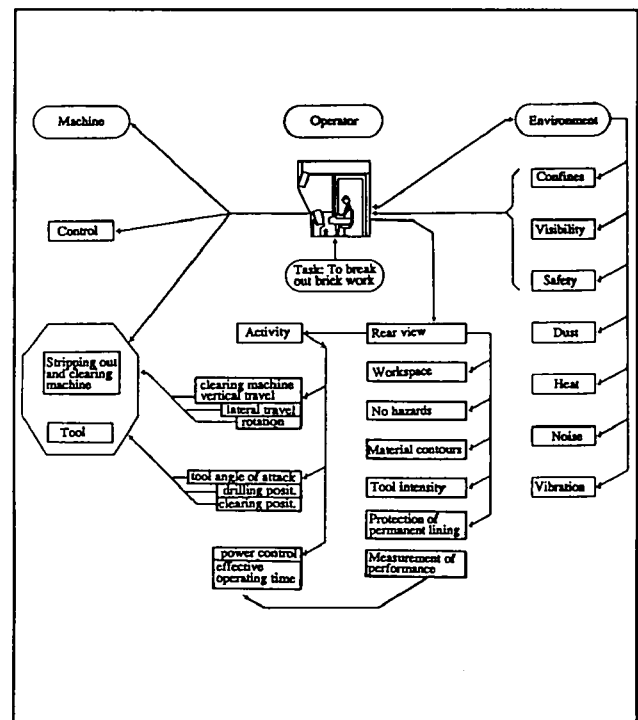
The first part of the study showed that the current practices in manually breaking-out worn refractory lining were ergonomically unacceptable with respect to health and safety. It was therefore necessary to design a new system with ergonomics parameters which would reduce the health and safety hazards (See *Ergonomics and Maintenance of Converters* in this journal).



First thoughts led to the idea of a hydro-pneumatic clearing machine mounted on a transporter. Examination of the possible protection against the adverse environment which this design could offer and the needs of the operator to control and react to the machine and the transporter led to this proposal being abandoned in favour of a system capable of being run by remote control. Extensive enquiries of specialist firms and other steelworks did not reveal any suitable machinery on the market.

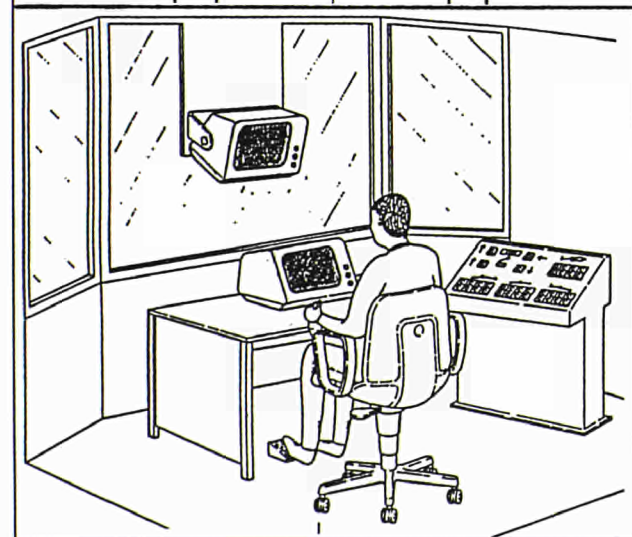
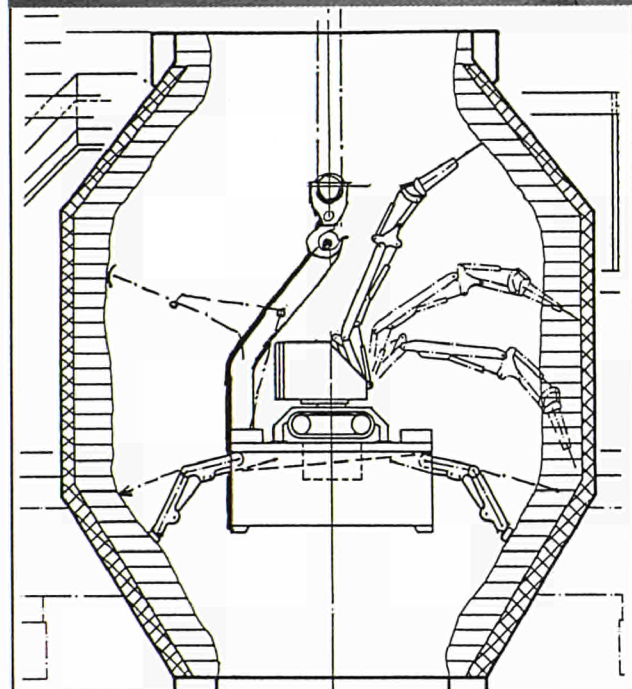


So the design process began with various proposals, prepared, modified or rejected by the project team. In the interests of an optimum ergonomic solution, the team was composed of representatives of the management, the mechanical engineering department, the works safety department, the ergonomics department, the Work's Council, the medical service and the construction department.



Hand in hand with the technological developments went the system's analysis of the operators' requirements for effective and safe remote control of the clearing machine.

Protection from the noxious environment and the provision of an ergonomically acceptable workspace became relatively simple with the decision that the control operator would be sited on an enclosed cabin. A standard text (*The Physical Construction of Control Cabins to meet Ergonomics Requirements* : G. Förster - ECSC Community Ergonomics Action, Luxembourg 1989) provided all the design parameters for this purpose. More difficult was the design of the information and control system which would allow the operator to break-out the brick lining quickly and efficiently without damage to the outer shell of the converter or the tool. A successful design was eventually established on the basis of modelling, mock-ups and trials.



So to the final design which was implemented with the operator in a remotely placed cabin controlling the breaking-out of the lining, protected from all the previous risks to his health and safety.

Information flow depends on high-sensitivity cameras giving information on tool guidance and power deployment. With no variety of colour inside the converter, black-and-white images revealed just as much contrast as colour images. Tests showed that a single camera did not give a sufficiently clear picture of conditions in the immediate vicinity of the drill. The situation can be improved by introducing a second camera, guided by the operator, which can scan the whole of the working area.

The location of the control pulpits and monitors in a cabin enables operators to work for longer periods without fatigue or impaired reactions. The level of illumination in the cabin, and the image contrast, can be adjusted by the operator to his own preference.

The technical and organizational objectives satisfied, a training plan was devised to ensure the converter workers were properly qualified for the job.

In deciding both on the content of the training plan and on the form which the training should take, account had to be taken of the complex technical requirements and of the workers' own requirements.

The next stage of the research was devoted to investigating any conceivable malfunctions or incidents during breaking-out work with the new clearing machine. Potential causes of incidents which could be envisaged, on the basis of our previous experience of operating and controlling plant, were eliminated by issuing instructions to the operators and training them outside the converter.

A control station allowing direct observation is available in the event of a camera malfunction or deficient lighting. On the rare occasions when this might occur, the operator is required to wear a dust mask. If the problem has not been resolved within two hours the work is suspended until repairs have been completed.

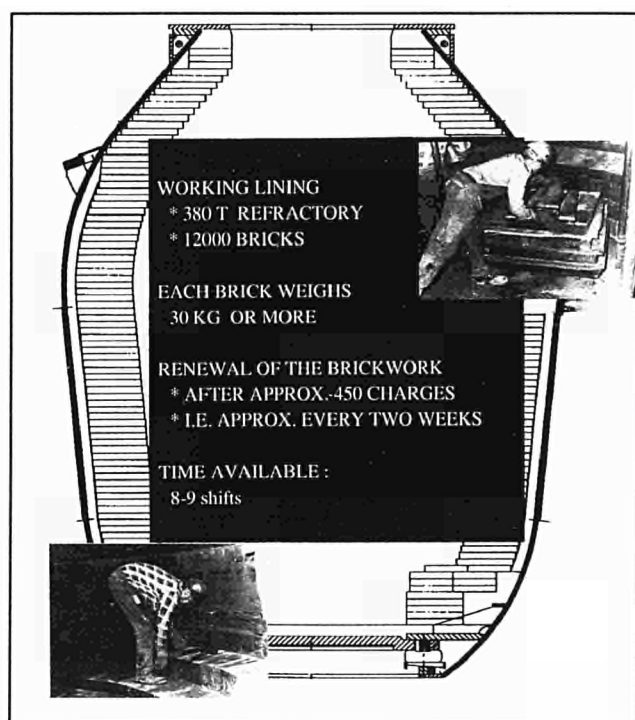
Repairs to and inspections of the clearing machine are performed from a safe position outside the converter. The hydraulic control system contains an accumulator which, in the event of a power failure, tilts the accompanying crane cradle into a position in which it can be removed from the converter.

Ergonomics study of the use of a bricklaying robot for the construction of converter linings

R. Wagner, P. Derungs, E. Aniset, J. Wintquin
ARBED, Luxembourg

A. Kremer
Paul Wurth, Luxembourg

ECSC Ergonomics Action Research Projects 7249/11/003 and 7250/13/005



EUREKA 377 - FAMOS BRICK
HIGHLY FLEXIBLE
AUTOMATED AND
INTEGRATED BRICKLAYING
SYSTEM

COMMISSION OF
THE EUROPEAN
COMMUNITIES

ECSC PROJECTS
7249/11/003 and 7250/13/005

ERGONOMIC STUDY
OF THE USE
OF A
BRICKLAYING ROBOT
FOR
RE-LINING CONVERTERS



PARTNERS

LUXEMBOURG : ARBED S.A.
PAUL WÜRTH S.A.

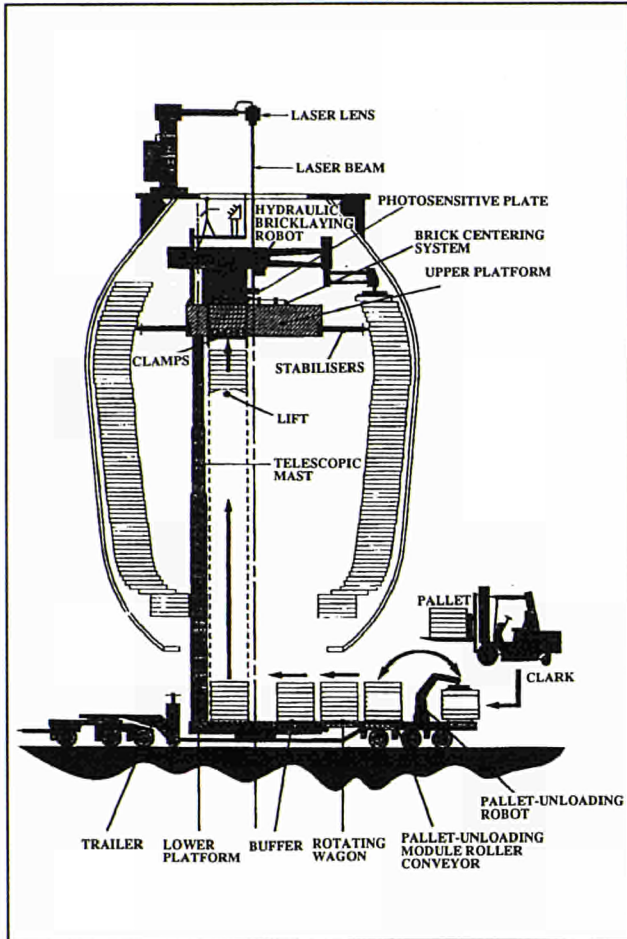
NETHERLANDS : HYDRAUDYNE
UNIVERSITE DE DELFT

FRANCE : SCORIL
INRIA SAGEP

The problem was to eliminate the exposure of the steelworkers to the conditions imposed by relining converters manually which exceed safe physical and physiological limits (See *Ergonomics and Maintenance in Converters* in this journal).

The approach towards solving the problem was to develop a bricklaying robot, so that the bricklayer was spared the physically arduous work and became instead a bricklayer-operator whose main responsibility was to supervise the robotised bricklaying process.

The technical aspects of the robotised system were developed in the EUREKA FAMOS-BRICK project "Highly flexible automated and integrated bricklaying system", a joint project involving partners from France, the Netherlands and Luxembourg. The FAMOS-BRICK project was accompanied from the outset by two ECSC COMMUNITY ERGONOMICS ACTION projects, which set out to study the ergonomic and safety problems presented by the development and commissioning of this robotised bricklaying system.

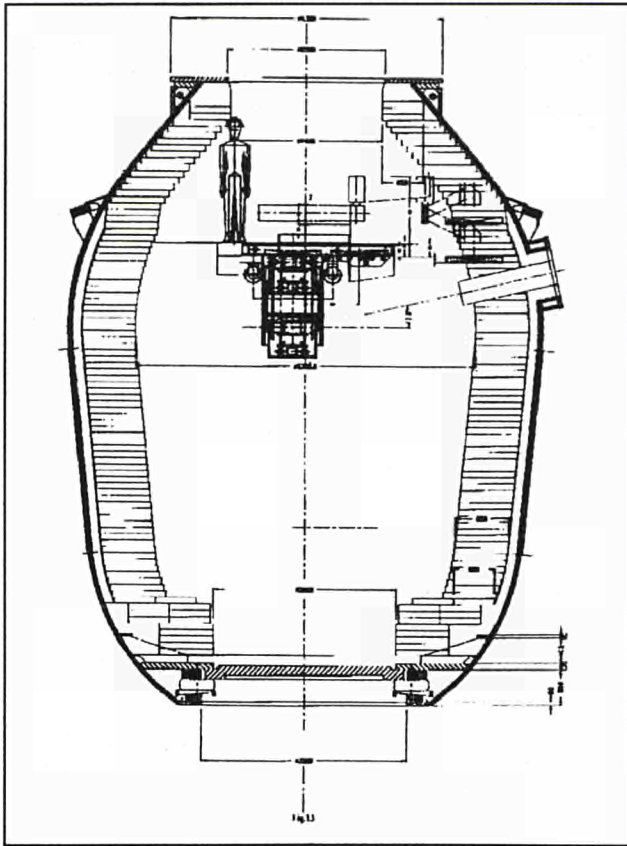


The bricklaying system envisaged would be fitted on a trailer so that it could be moved quickly and easily between converters and steel shops. On the trailer there would be a pallet-unloading robot which assembled the bricks in piles. These piles would then be transferred into an elevator which takes them up to the bricklaying platform. The platform would be connected to the trailer by a telescopic mast, which could be raised and lowered by a single telescopic jack. On the platform the bricklaying robot would pick up a pre-selected brick by means of a pneumatic grab and join it to the refractory wall being built. During bricklaying the platform would be stabilised by stabiliser arms. The bricks would be laid in a triple spiral and by 60° sectors, which meant that the platform had to be re-positioned by rotation. The system would require three operators: one to supply the bricks, one to supervise the pallet-unloading and one to supervise the bricklaying itself.

THE ERGONOMIC STUDY OF THE BRICKLAYING ROBOT

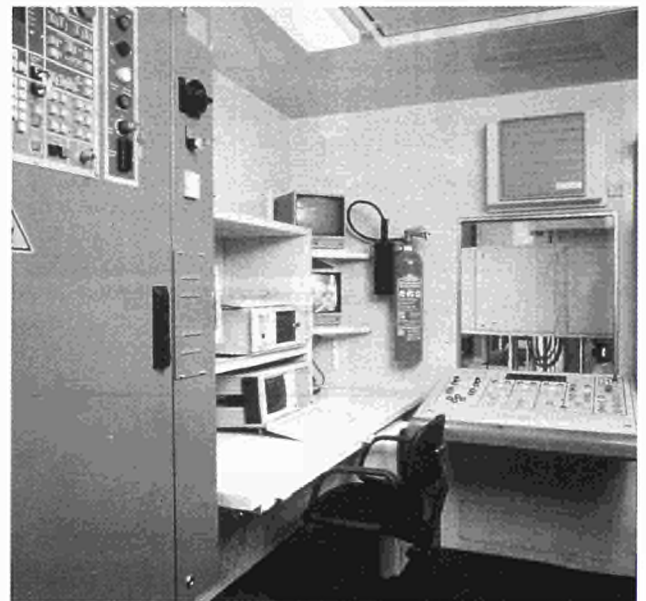
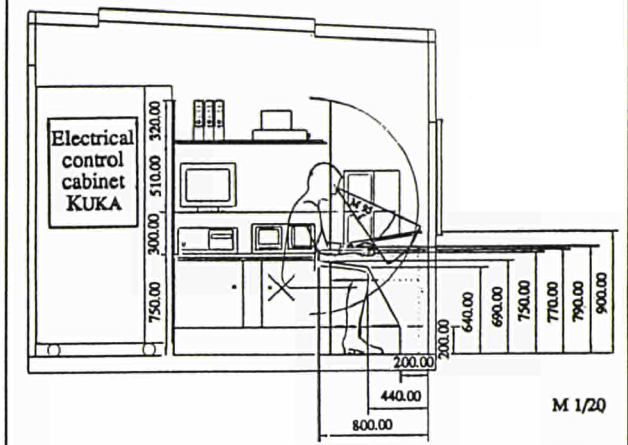
1	BRICKLAYERS' COGNITIVE ACTIVITIES	<ul style="list-style-type: none"> INFORMATION-GATHERING DECISIONS PROBLEM-SOLVING
2	DESIGN OF THE "BRICKLAYING" AND "PALLET-UNLOADING" CONTROL STATIONS	<ul style="list-style-type: none"> CONSIDERATION OF ANTHROPOMETRIC MEASUREMENTS LAYOUT OF CONSOLES DESIGN OF PHYSICAL ENVIRONMENT
3	SAFETY ASPECTS	<ul style="list-style-type: none"> DETERMINATION OF THE SPECIFIC RISKS AND DANGERS DEVELOPMENT OF A SAFETY PLAN FOR THE BRICKLAYING PLATFORM AND PALLET-UNLOADING PLATFORM EVACUATION OF PERSONNEL IN EMERGENCIES
4	DESIGN OF INTERFACES	<ul style="list-style-type: none"> ALARM MESSAGES DECISION-MAKING AIDS
5	OPERATOR ISOLATION	<ul style="list-style-type: none"> MENTAL ATTRIBUTES REQUIRED CAMERA SURVEILLANCE OF THE BRICKLAYING PLATFORM
6	ORGANISATION AND TRAINING	<ul style="list-style-type: none"> DEVELOPMENT OF A BRICKLAYING SIMULATOR FOR TRAINING OPERATORS THEORETICAL AND PRACTICAL TRAINING FOR OPERATORS PRODUCTION OF A HANDBOOK FOR OPERATORS

The aim of the two Community Ergonomics Action projects was to study the ergonomic problems associated with the development of this new bricklaying tool.

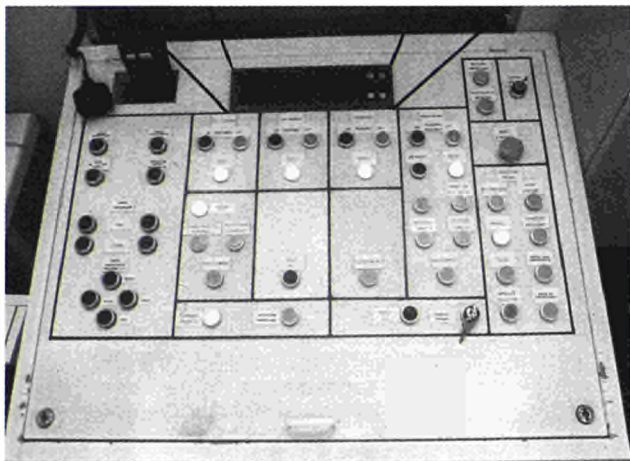


Various somatographic studies were conducted in order to monitor the postural constraints on the operator at different levels of the bricklaying platform, to evaluate the dimensions of the goods-lift (which will also be used to carry the operator and be the means of his emergency evacuation if taken ill) and to determine the optimum locations for the control stations. The purpose of these somatographic studies was to identify and visualise difficult or dangerous situations for the operator, to participate in seeking solutions and to evaluate potential solutions.

CROSS-SECTION A - A : CABIN - TRAILER



The control station for the pallet-unloading operator was planned to be in the trailer cabin, which would also contain the electrical control cabinets and the computers. The visual displays in the cabin would enable the operator to monitor pallet-unloading and the situation on the bricklaying platform. The dimensions of the workstation had to be such that programmers could also use the cabin for their work. A full-scale mock-up using existing furniture and equipment was created to facilitate the design process. With a mock-up the advantages and drawbacks of particular designs were identified very quickly and the designs modified accordingly. Once the final design had been validated by the designers of the technical system and the ergonomics team, detailed sketches were made and verified by somatography.

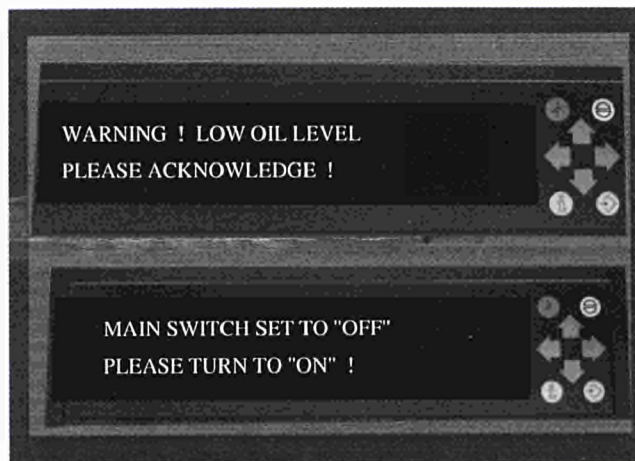


Using a methodology developed under another ECSC project (*) in respect of an expert system for control rooms, an ergonomic analysis was carried out of the possible new activities of the bricklayer/operators.

Following the detailed analysis of the basic tasks involved in operating and/or supervising the process, the method provides various elements :

- a comprehensive list of all the tasks involved in the process, indicating potential hazards and incidents;
- this list provides a basis from which to establish the information and control element needs for operation and maintenance;
- it is also a useful basis for technical reliability and safety analysis.

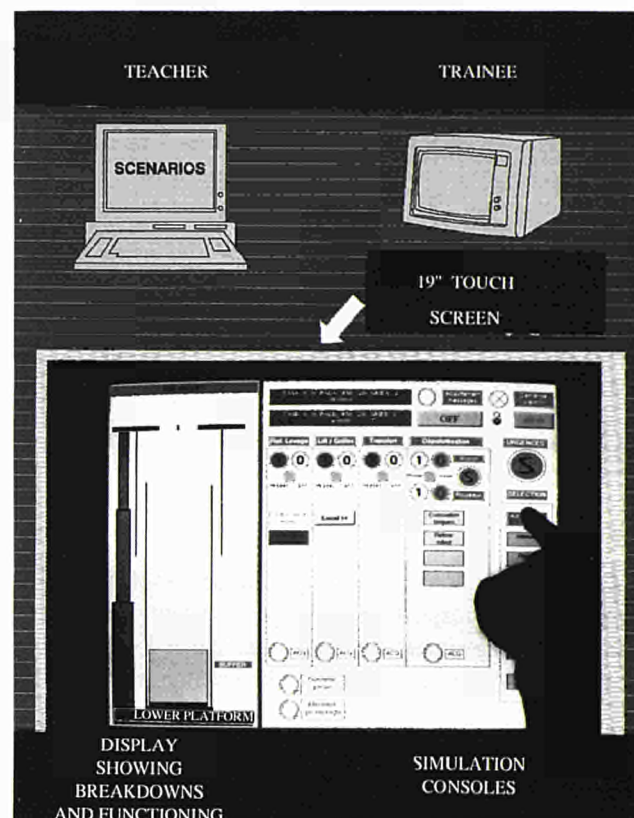
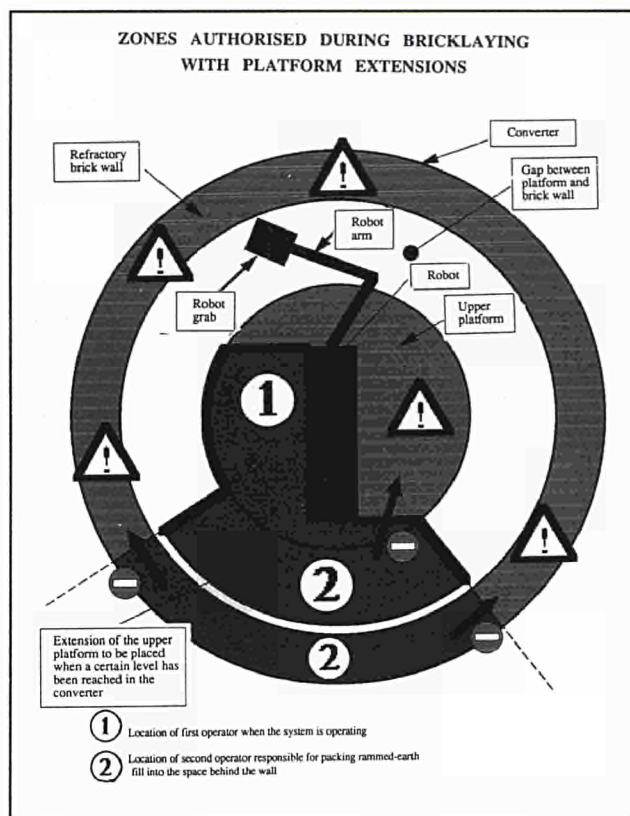
Using the results of the ergonomic analysis, work was commenced on establishing the equipment needed by operators for the automatic bricklaying function. These resulted in a list of controls, indicators and displays needed for the operator consoles and provided the basis for the layout of the various consoles.



The analysis indicated that, apart from TV monitoring, necessary remote visual information could be reduced to two double-line displays which provided alarm and system status messages along with useful on-line help to the operators.

This allowed for a very compact alphanumeric display unit.

(*) ECSC project No 7249/14/063: "Development of an expert system for the ergonomic design of control room"



The main safety risks associated with the robotised bricklaying system are that space is extremely limited and that operators have to work in close proximity to the robot. The safety aspects were studied by a supporting "ad hoc" working group, which produced safety recommendations concerning the design of the robot, the physical design of the workstations and controls, and the organisation of the work. The rules, standards and recommendations to be followed in the design of the system modules span a wide variety of fields: traffic regulations, robot safety, work at a height, mobile suspended scaffolding, laser installations, and machinery regulations and standards. Discussions on the safety aspects were facilitated by the creation of a 1:10 scale mock-up. The bricklaying simulations performed with the aid of this mock-up showed that without mechanical travel limiters on the robot's axes there was no genuinely safe place on the platform fully out of range of the robot. These simulations also underlined the need for mechanical travel limiters to ensure technical reliability. These analyses helped the designers to verify the planned travel-limit system.

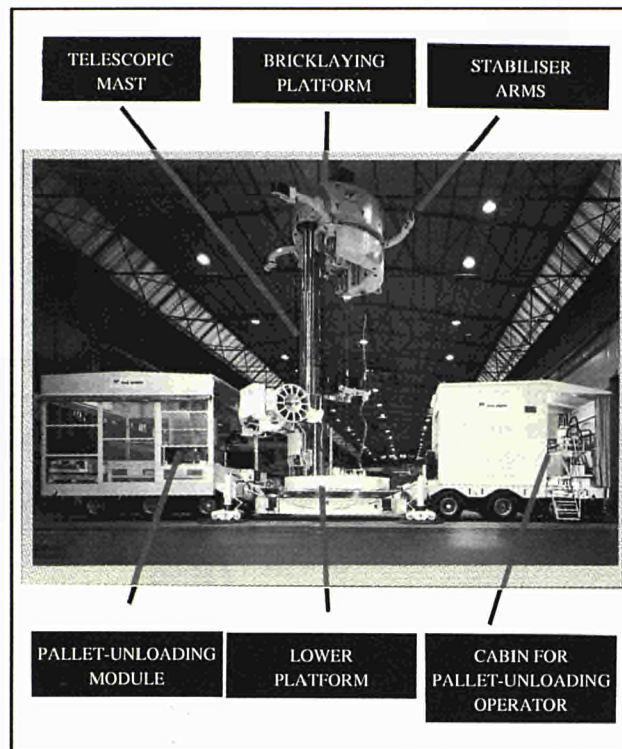
To facilitate operator training a computerized simulation of the robotised bricklaying system has been developed. This teaching software enables operators to familiarize themselves with the work of the robot. The great advantage of a simulator is that operators can memorise their actions and can be exposed to critical situations, incidents and breakdowns without being exposed to the accompanying risk.



Thus with the benefit of new technology, a job which carried high health risks : viz

- cardio vascular
 - pulmonary
 - musculo skeletal
- has been eliminated.

The contribution of ergonomics has been to ensure that the new job of "bricklayer/operator" is safe and healthy: and in no small measure to ensure that the new robotic system is effective.



The total length of the trailer is 16 metres, the height of the telescopic mast 14 metres and the total weight of the unit approximately 70 tonnes.

On-site trials have just commenced, and this phase will last until the end of 1993. After that, the robot installation will be adapted for converters in use at a second site. The system will then be installed definitively in the production cycle.

During the on-site trials of the bricklaying unit the socio-ergonomic aspects are being studied. The organisation of the work is one such aspect, and one which will require careful planning before the system is introduced into service. Before trials with the robotised tool begin, it will be necessary to anticipate what course the bricklaying process will follow, i.e. the interaction between the work performed by the three bricklayer-operators and the work performed by the robot. It will also be necessary to draw up work procedures, checklists and strict instructions for operators - for example instructions relating to authorized zones on the bricklaying platform. These instructions will complement the systems devised to prevent collisions on the platform.

Ergonomie et maintenance des convertisseurs

R. Wagner
Arbed
O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

FR

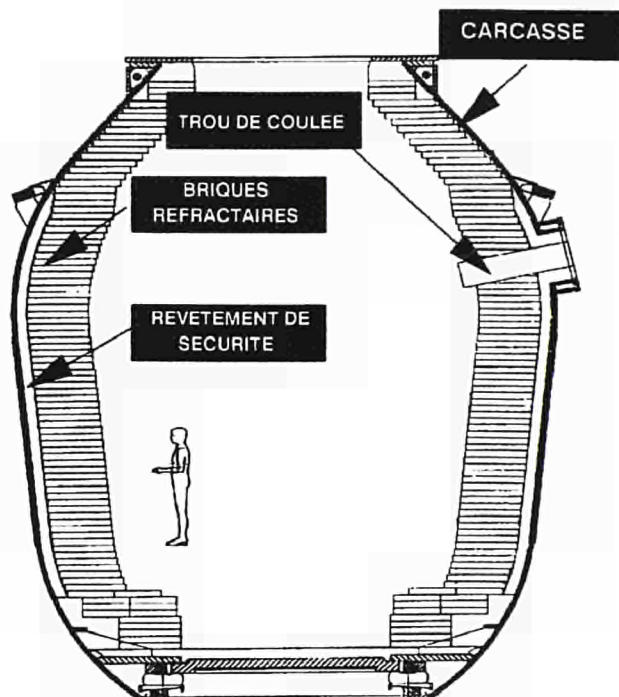


Figure 1

Les convertisseurs sont encore largement utilisés pour l'élaboration de l'acier. Un convertisseur typique (figure 1) a une hauteur d'environ 10 mètres, une base de 3,5 mètres de diamètre et une capacité de 160 à 180 tonnes. L'enveloppe métallique extérieure, ou carcas- se, comporte un revêtement de sécurité renouvelé chaque année. Un second revêtement dit "revêtement d'usure", est constitué de briques réfractaires.

plique la manutention et la pose de plus de 12 000 briques pesant chacune environ 30 kg (poids total de réfractaire : 380 tonnes environ). Le creuset ne pouvant rester hors service trop longtemps, le remaçon- nage doit être réalisé en 8 à 9 postes. La pénibilité physique de ce travail est illustrée par les figures 2 et 3, et entraîne des difficultés de recrutement pour les postes de maçons. De manière plus précise, le projet CECA



Figure 2



Figure 3

Remaçonage

Le revêtement d'usure doit être remaçoné après chaque campagne de soufflage (environ 450 charges), soit tous les quinze jours. Chaque opération de remaçonage im-

7249/11/003, dont il sera question plus loin dans le présent numéro, a permis de constater, après des mesures physiologiques et psychologiques, que les postes de maçons étaient pénibles et dangereux et à améliorer pour les

aspects "sécurité", "environnement", "charge physique" et, de façon plus surprenante, "charge mentale". Les fréquences cardiaques mesurées chez 4 maçons ont fait apparaître un cas de "forte astreinte" sur toute la durée du poste, un cas de "forte surcharge" et deux cas d'"astreinte" continue.

Démolition du garnissage

Avant le remaçonage, il faut bien sûr démolir le réfractaire usé. Cette opération est illustrée par les figures 4 et 5. Les ouvriers chargés de démolir et de déblayer manuellement le garnissage réfractaire usé dans les convertisseurs travaillent dans un espace exigu, sont exposés à des conditions dépassant les limites admissibles tant du point de vue ergonomique que physique, et doivent de ce fait se relayer fréquemment.

Dans une autre étude rapportée dans ce numéro (projet CECA 7249/11/024), les observations suivantes ont été faites.

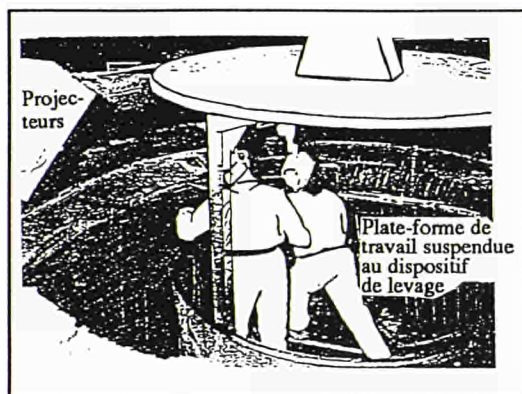


Figure 4

Dépassement de la fréquence cardiaque de base (normalement environ 72 pulsations/mn) pendant toute la durée du poste (6 heures); valeurs moyennes de 132 pulsations/mn sur des périodes d'une heure, avec des pointes à 158 pulsations/mn. Augmentation linéaire de la valeur moyenne, qui passe de 82 à 116 pulsations/mn au long du poste.

La charge musculaire au niveau du dos et des épaules révèle une activité dépassant le niveau de récupération pendant des périodes prolongées au cours du poste, avec une augmentation moyenne de 300 % durant la deuxième heure du poste.

Température moyenne de rayonnement au cours d'un poste: 45 °C; température moyenne individuelle mesurée au thermomètre sec: 27 °C sur la durée d'un poste. Les contraintes thermiques s'expliquent par la température élevée à l'intérieur du convertisseur, qui peut

atteindre 50 °C même à l'issue de la phase de refroidissement.

Les niveaux d'empoussièrement enregistrés (129,09 mg/m³ au niveau du bec du convertisseur et 254,138 mg/m³ au centre du convertisseur) reflètent les niveaux élevés d'exposition aux poussières durant les opérations de démolition à l'intérieur du convertisseur et témoignent de la nécessité du port de masques respiratoires complets. Du point de vue toxicologique, les oxydes de calcium et de magnésium sont les substances les plus dangereuses. Les masques respiratoires empêchent leur inhalation. L'oxyde de calcium provoque des irritations au contact de la peau et de la sueur. La concentration de cet oxyde est sept fois plus importante au centre du convertisseur qu'au bec, ce qui représente douze fois la Concentration Maximale Admissible (CMA).

La teneur en plomb des poussières totales est à peu près égale à la CMA, soit 0,1 mg/m³.

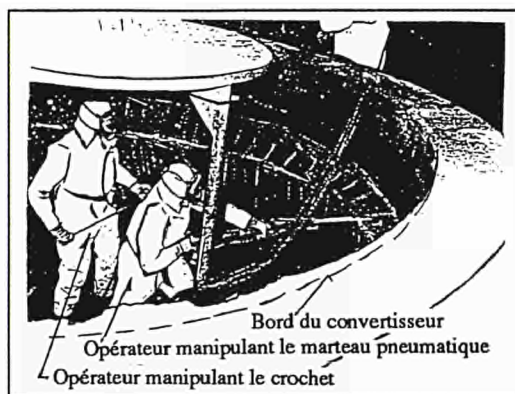


Figure 5

La gêne occasionnée par le bruit, la température, les vibrations, le manque d'éclairage et la poussière est jugée "sérieuse" à "très sérieuse" par l'ensemble du personnel interrogé. Les plaintes concernent en majorité la poussière, la température et la saleté, puis viennent les vibrations, le bruit (dû aux marteaux pneumatiques) et le manque d'éclairage. La moitié des personnes se disent très gênées par les odeurs et un quart d'entre elles se déclarent incommodées par les fumées. La poussière et la saleté dégagées par la démolition des briques sont jugées très gênantes par le personnel, malgré les masques respiratoires et les vêtements de protection.

Robotisation

L'approche adoptée pour résoudre ces problèmes a consisté à développer des robots permettant d'épargner au travailleur la partie physique pénible du travail. La tâche essentielle du travailleur est alors de surveiller le robot et de s'assurer du bon déroulement du processus.

Ce type d'approche a des conséquences spécifiques sur l'ergonomie et la sécurité, comme l'ont mis en évidence trois projets entrepris dans le cadre des programmes de l'Action Ergonomique CECA :

A l'Arbed (Luxembourg)

- Etude ergonomique de l'application d'un robot de maçonnerie de convertisseurs en vue d'améliorer les conditions de travail des maçons (7249/11/003).
- Etude et conception des aspects socio-ergonomiques d'un système de maçonnerie robotisé lors de son implantation en milieu industriel (7250/13/005).

A Klöckner Stahl GmbH (Allemagne)

- Réduction, grâce à un scarificateur hydropneumatique, des contraintes physiques imposées par la démolition des revêtements réfractaires dans les convertisseurs (7249/11/024).

Ces trois projets, complexes, sont présentés dans la suite du présent numéro sous forme de "gros plans" rapides qui devraient permettre au lecteur de saisir l'essentiel des aspects concernant l'ergonomie et la sécurité. Les rapports complets peuvent bien sûr être obtenus dans leur langue originale auprès de :

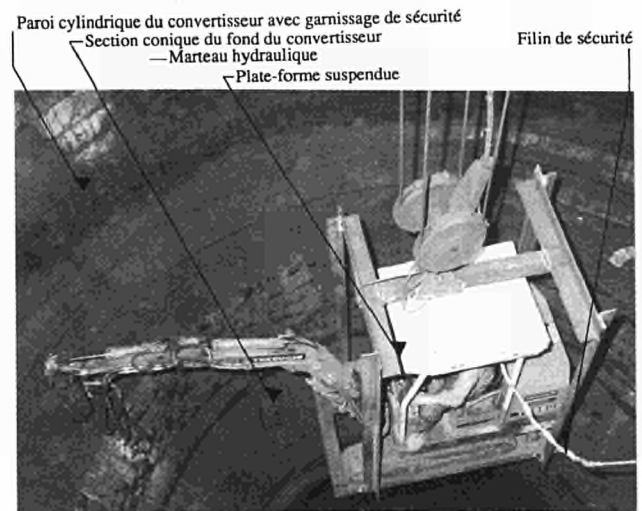
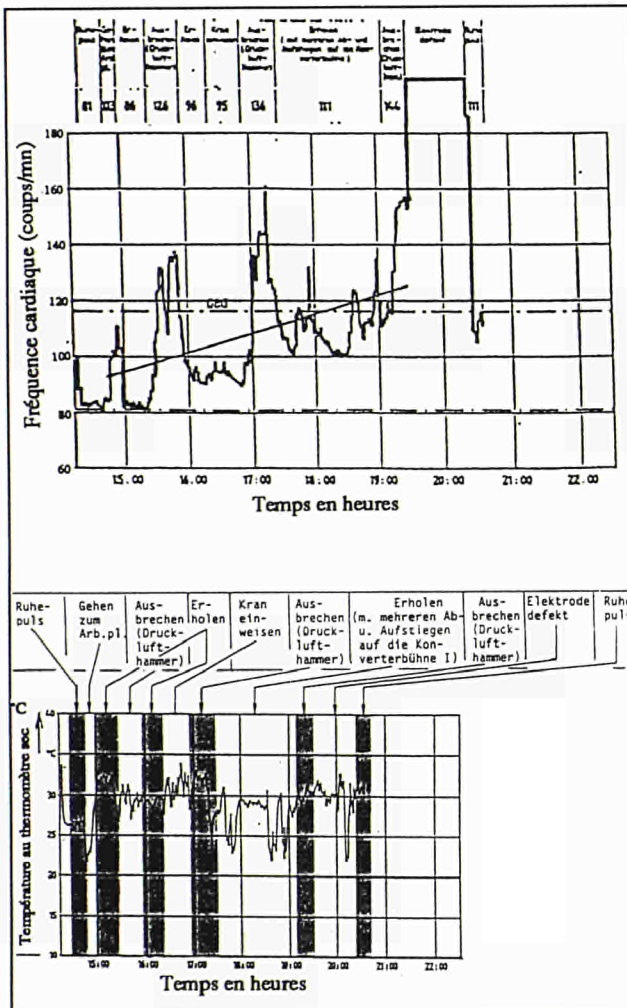
Action Communautaire Ergonomique
Bureau d'Information et de Coordination
B.P. 237
L - 2012 Luxembourg

Réduction, grâce à un scarificateur hydro-pneumatique, des contraintes physiques imposées par la démolition des revêtements réfractaires dans les convertisseurs

O. Hannig
Klöckner Stahl GmbH

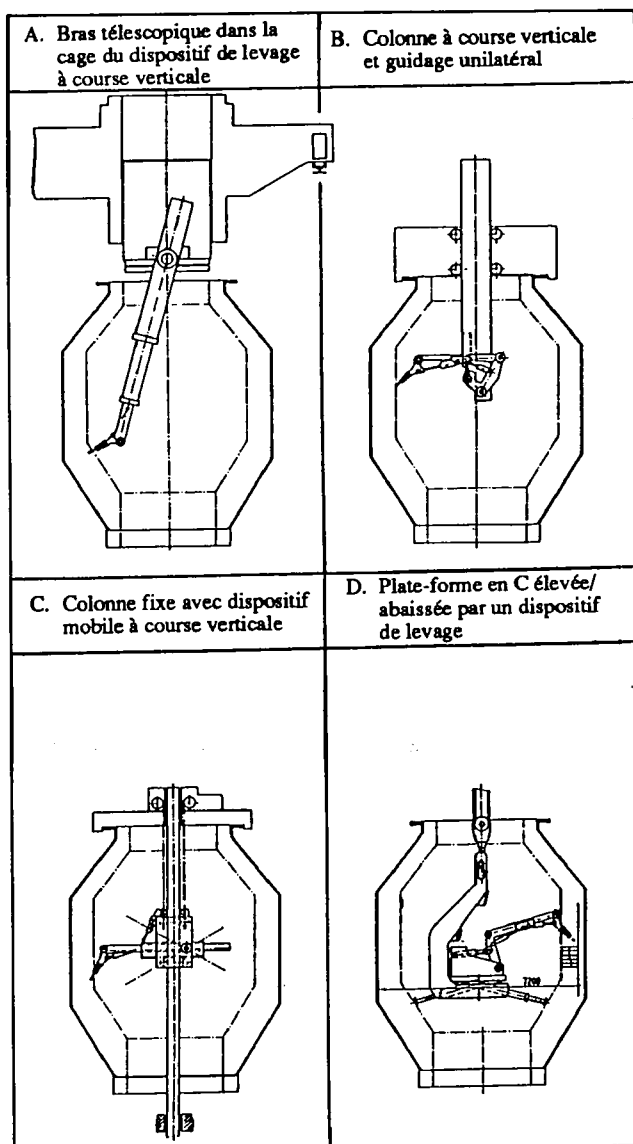
F
R

Projet de recherche de l'Action Ergonomique CECA 7249/11/024

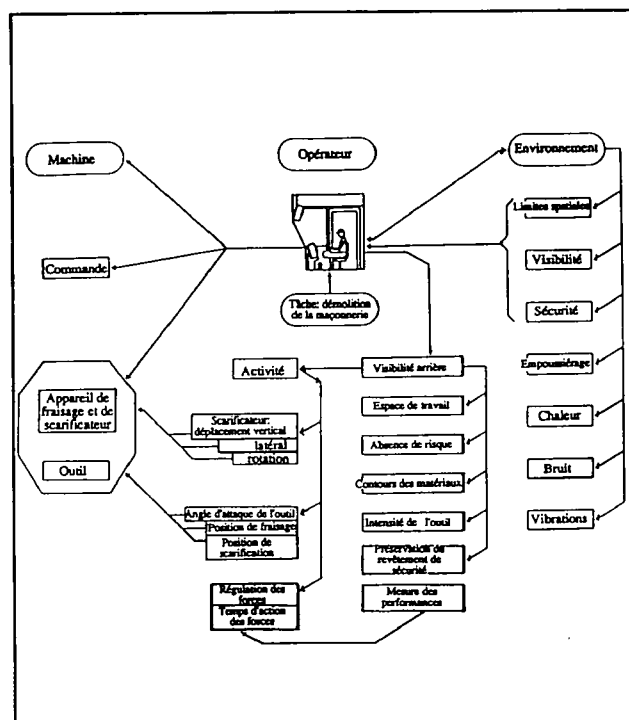


On a d'abord songé à installer un scarificateur hydro-pneumatique sur un transporteur. Au vu des difficultés de protection contre un environnement agressif que cette conception présentait, et compte tenu de la nécessité pour l'opérateur de maîtriser à la fois la machine et le transporteur, il a été décidé d'abandonner cette solution au profit d'un système susceptible d'être commandé à distance. Des recherches approfondies auprès d'entreprises spécialisées et d'autres aciéries n'ont pas révélé l'existence sur le marché d'une machine appropriée.

La première partie de l'étude a démontré que les méthodes actuelles de démolition des garnissages réfractaires usés étaient inacceptables du point de vue ergonomique, pour des raisons d'hygiène et de sécurité. Il fallait donc mettre au point un nouveau système dont les caractéristiques ergonomiques permettraient de réduire les risques pour la santé et les risques d'accident (voir *Ergonomie de maintenance des convertisseurs* dans ce numéro).

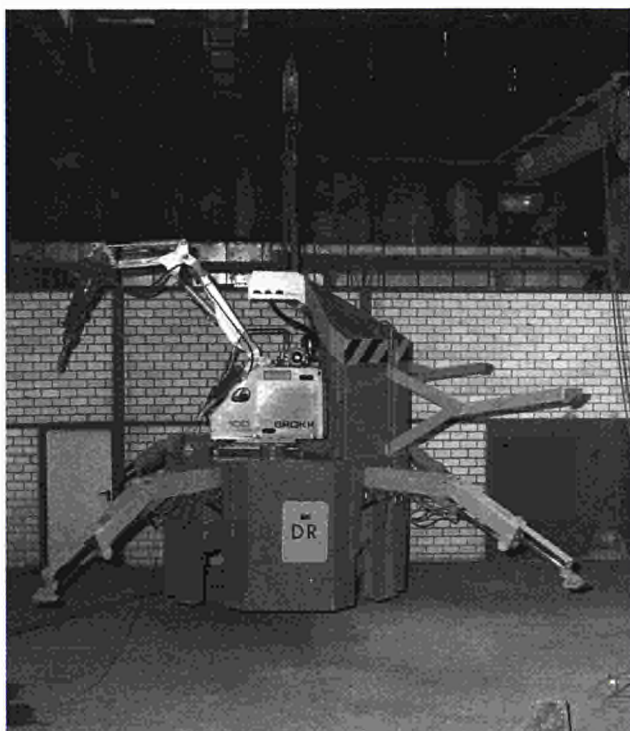


On a donc étudié plusieurs conceptions possibles. Afin de parvenir à une solution optimale d'un point de vue ergonomique, l'équipe a été composée de représentants de l'encadrement, du service de la construction mécanique, du service sécurité de l'usine, du service d'ergonomie, du comité d'entreprise, du service médical et de l'atelier de construction.



La mise au point technique a été accompagnée de l'analyse des besoins de l'opérateur en matière d'efficacité et de sécurité de la télécommande.

L'obligation d'offrir une protection contre un environnement agressif et de réaliser un poste de travail acceptable sur le plan ergonomique devint relativement simple à satisfaire une fois prise la décision de placer le poste de commande dans une cabine fermée. Un texte de référence (*La construction de cabines de commande répondant aux exigences ergonomiques* : G. Förster - Action Communautaire Ergonomique CECA, Luxembourg 1989) indiquait tous les critères de conception à prendre en compte. La conception du système d'information et de commande posait plus de problèmes, car l'opérateur devait éliminer le garnissage rapidement et efficacement, sans endommager l'enveloppe extérieure du convertisseur ou le scarificateur. La modélisation, la réalisation de maquettes et d'essais ont permis de parvenir en fin de compte à une conception satisfaisante.



Dans la conception finale retenue, l'opérateur se trouve à l'extérieur du convertisseur dans une cabine d'où il télécommande la démolition du garnissage, protégé de tous les risques sanitaires et d'accident.

Des caméras ultra-sensibles fournissent les informations nécessaires au guidage de l'outil et au réglage de la puissance. Compte tenu du peu de diversité des couleurs présentes dans le convertisseur, des images en noir et blanc rendent autant les contrastes que des images en couleur. Des essais ont révélé que l'utilisation d'une seule caméra ne permettait pas d'obtenir une vision suffisamment précise des conditions à proximité des outils (trépan et fraiseuse). Une amélioration est possible grâce à l'utilisation d'une deuxième caméra, guidée par l'opérateur, et capable de balayer l'ensemble de la zone de travail.

Le regroupement des pupitres de commande et des moniteurs à l'intérieur d'une cabine permet aux opérateurs de rester en poste plus longtemps sans éprouver ni fatigue, ni diminution de leurs capacités de réaction. L'opérateur a la possibilité de régler à sa convenance l'éclairage à l'intérieur de la cabine et le contraste de l'image.

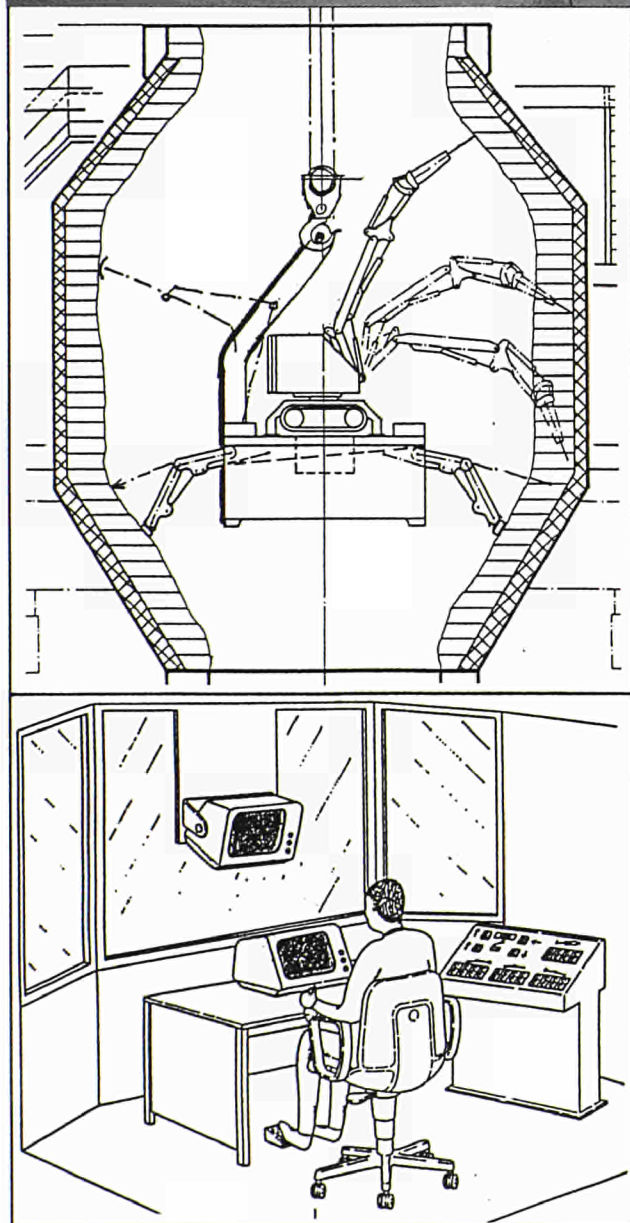
Une fois atteints les objectifs techniques et organisationnels fixés, un plan de formation a été conçu afin que les travailleurs affectés aux convertisseurs possèdent les compétences nécessaires à l'exécution de leurs tâches.

Lors de la définition du contenu et de la forme du programme de formation, il a fallu tenir compte de la complexité des conditions techniques et des exigences des travailleurs.

L'étape suivante du projet a été consacrée à l'étude des incidents et dysfonctionnements susceptibles de se produire pendant l'opération de démolition à l'aide du nouveau scarificateur. Les causes potentielles d'incidents que l'on pouvait envisager sur la base de notre expérience de l'exploitation et de la conduite d'installations ont été éliminées en donnant des consignes aux opérateurs et en assurant leur formation.

Un poste de commande permettant l'observation directe est prévu pour les cas de dysfonctionnement de la caméra ou d'insuffisance de l'éclairage. Dans ce cas peu probable, l'opérateur a pour consigne de porter un masque filtrant. Si le problème n'a pu être résolu dans les deux heures, les travaux sont interrompus jusqu'à l'achèvement des réparations.

Les travaux de réparation et d'inspection du scarificateur sont effectués à partir d'un emplacement sûr situé à l'extérieur du convertisseur. La commande hydraulique possède un accumulateur permettant, en cas de panne de courant, de basculer l'appareil de façon à pouvoir l'extraire du convertisseur.

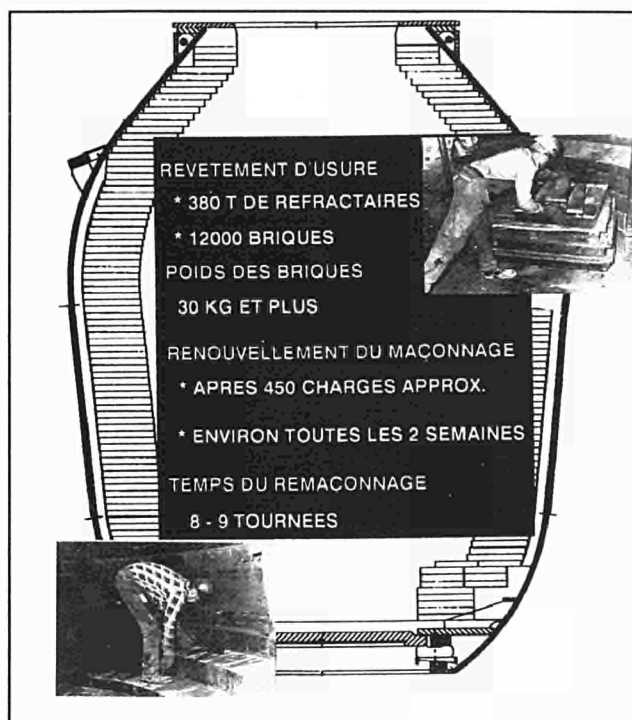


Etude ergonomique de l'application d'un robot de maçonnerie de convertisseurs

R. Wagner, P. Derungs, E. Aniset, J. Wintquin
ARBED, Luxembourg

A. Kremer
Paul Wurth, Luxembourg

Projets de recherche de l'Action Ergonomique CECA 7249/11/003 et 7250/13/005



Le problème était d'éliminer l'exposition des travailleurs sidérurgiques aux conditions imposées par le remaçonage manuel des convertisseurs, qui dépasse les limites physiques et physiologiques acceptables (voir *Ergonomie et maintenance des convertisseurs* dans ce numéro).

EUREKA 377 - FAMOS BRICK
HIGHLY FLEXIBLE
AUTOMATED AND
INTEGRATED BRICKLAYING
SYSTEM



COMMISSION DES
COMMUNAUTES
EUROPEENNES
PROJETS CECA :
7249 11 003 ET 7250 13 005

ETUDE
ERGONOMIQUE
D'UN ROBOT
DE
MAÇONNAGE
DES CONVERTISSEURS

PARTENAIRES

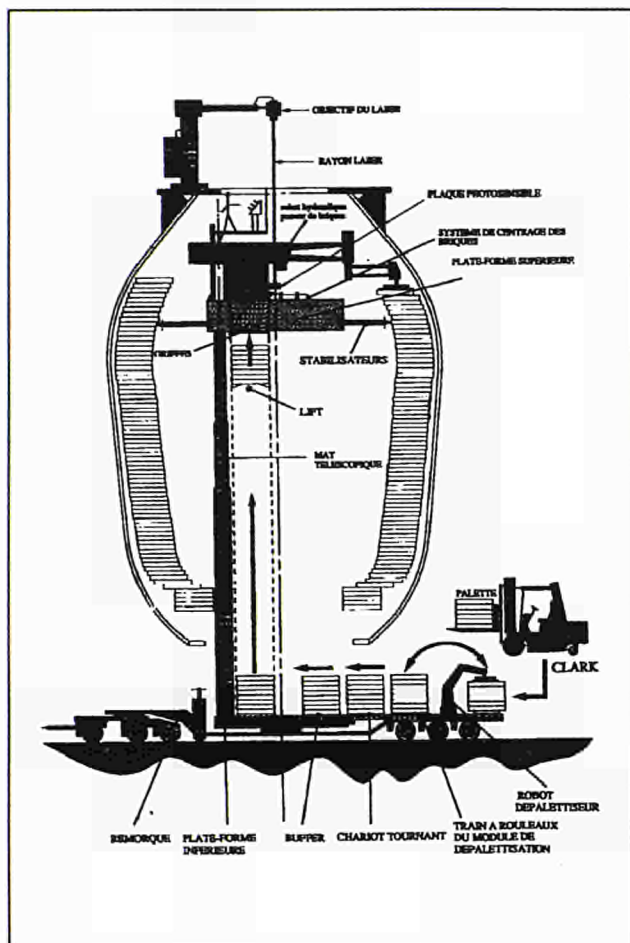
LUXEMBOURG : ARBED S.A.
PAUL WÜRTH S. A.

PAYS BAS : HYDRAUDYNE
UNIVERSITE DE DELFT

FRANCE : SCORIL
INRIA SAGEP

L'approche adoptée a consisté à mettre au point un robot de maçonnerie, de façon à remplacer le travail actuel, physiquement pénible, par une tâche de maçon-opérateur consistant principalement à surveiller le processus robotisé de maçonnerie.

Le développement technique de l'installation de maçonnerie robotisée a été réalisé dans le cadre du projet EUREKA FAMOS-BRICK "Highly flexible automated and integrated bricklaying system". Ce projet regroupe plusieurs partenaires européens de France, des Pays-Bas et du Luxembourg. Il a été accompagné dès le début par deux projets de l'ACTION COMMUNAUTAIRE ERGONOMIQUE de la CECA dans le but d'étudier les problèmes d'ergonomie et de sécurité qui se présentaient pendant le développement et la mise en service de cette installation de maçonnerie robotisée.



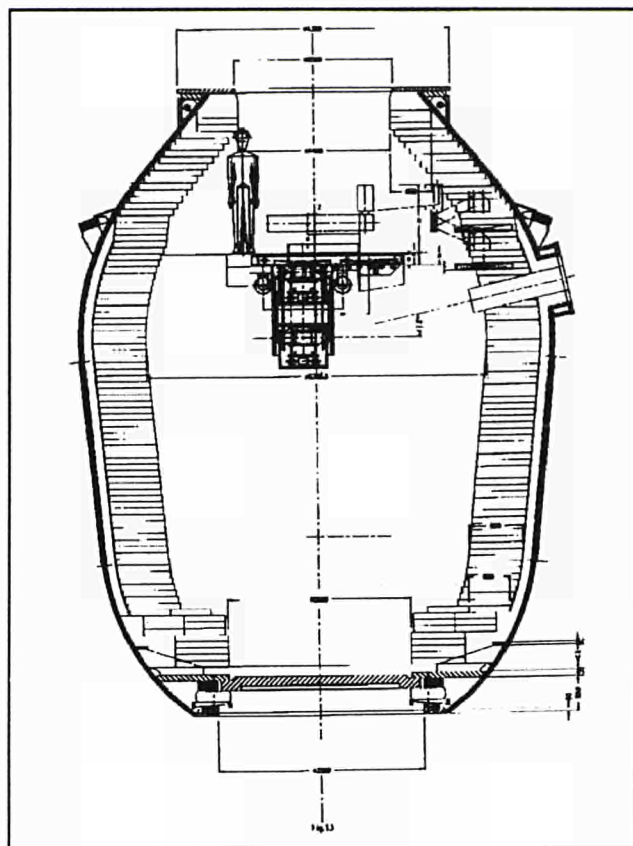
Dans le système de maçonnerie envisagé, l'ensemble est implanté sur une remorque pour permettre son déplacement rapide et facile d'un convertisseur à l'autre et d'une usine à l'autre. Sur la remorque se trouve un robot de dépalettisation qui empile les briques. Les piles sont ensuite transférées sur un élévateur qui les achemine sur la plate-forme de maçonnerie, elle-même reliée à la remorque par un mât télescopique et déplacée en hauteur par un vérin télescopique unique. Sur la plate-forme, le robot de maçonnerie saisit une brique présélectionnée pour la poser sur la paroi réfractaire en construction au moyen d'un grappin pneumatique. Pendant le maçonnerie, la stabilité de la plate-forme est assurée par des bras de stabilisation. Le maçonnerie est réalisé en triple spirale et par secteur de 60°, ce qui implique le repositionnement de la plate-forme par des mouvements de rotation. Trois opérateurs sont nécessaires pour faire

frontières d'installation pour la surveillance du maçonnerie

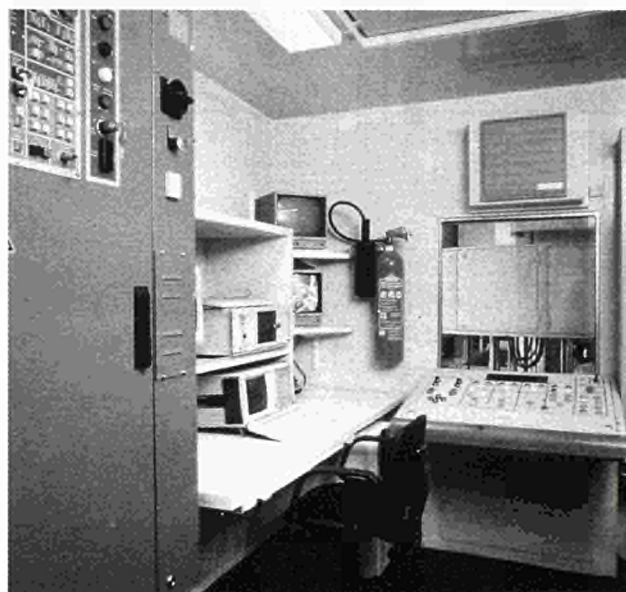
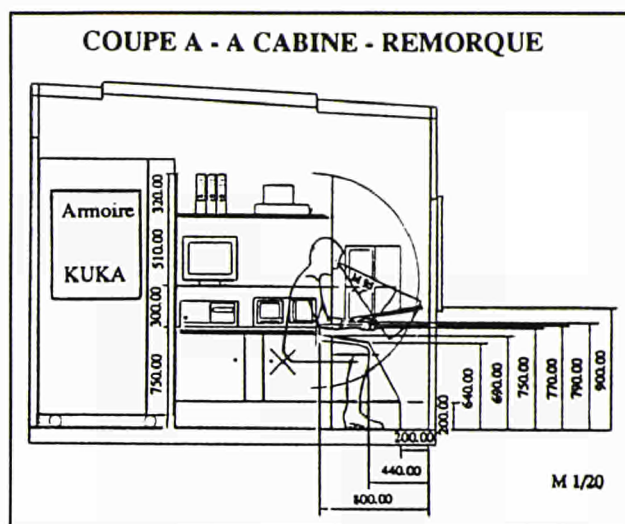
ETUDE ERGONOMIQUE DE L'OUTIL DE MAÇONNAGE ROBOTISE

1 ACTIVITES COGNITIVES MAÇONS	<ul style="list-style-type: none"> • PRISE DES INFORMATIONS • DECISIONS • RESOLUTIONS DES PROBLEMES
2 CONCEPTION POSTES OPERATEURS "MAÇONNAGE" ET "DEPALETTISATION"	<ul style="list-style-type: none"> • PRISE EN COMPTE DES MENSURATIONS DU CORPS • LAYOUT DES PUPITRES • CONCEPTION ENVIRONNEMENT PHYSIQUE
3 ASPECTS DE SECURITE	<ul style="list-style-type: none"> • DETERMINATION DES RISQUES ET DANGERS SPECIFIQUES • DEVELOPPEMENT CONCEPT DE SECURITE DE LA PLATE - FORME DE MAÇONNAGE ET DE LA DEPALETTISATION • EVACUATION DU PERSONNEL EN CAS D'URGENCE
4 CONCEPTION DES INTERFACES	<ul style="list-style-type: none"> • MESSAGES ALARMES • AIDES A LA DECISION
5 ISOLEMENT DE L'OPERATEUR	<ul style="list-style-type: none"> • APTITUDES PSYCHOLOGIQUES REQUISES • SURVEILLANCE PLATE - FORME DE MAÇONNAGE PAR UNE CAMERA
6 ORGANISATION ET FORMATION	<ul style="list-style-type: none"> • DEVELOPPEMENT D'UN SIMULATEUR DU MAÇONNAGE POUR LA FORMATION DES OPERATEURS • FORMATION THEORIQUE ET PRATIQUE DES OPERATEURS • REALISATION D'UN MANUEL POUR LES OPERATEURS

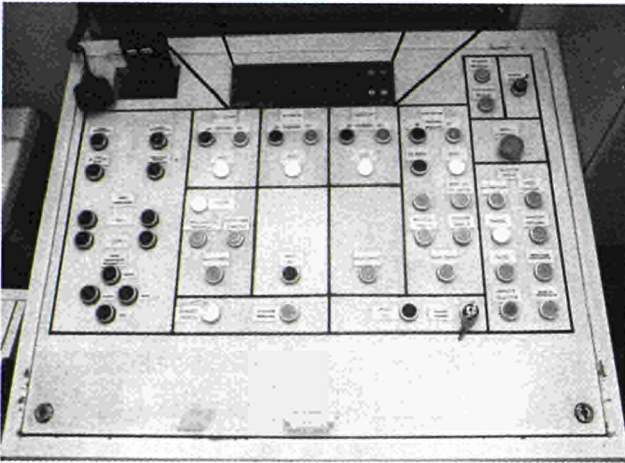
L'objectif des deux projets de l'Action Communautaire Ergonomique était d'étudier les problèmes ergonomiques liés au développement de ce nouvel outil de maçonnerie.



Une série d'études somatographiques a été réalisée pour contrôler les contraintes posturales de l'opérateur aux différents niveaux de la plate-forme de maçonnerie dans le convertisseur, pour évaluer les dimensions de l'élévateur, qui servira également pour l'opérateur, y compris pour une éventuelle évacuation d'urgence, ainsi que pour déterminer l'emplacement optimal des postes de commande. Le but de ces études somatographiques est de cerner et de visualiser les situations difficiles et dangereuses pour l'opérateur, de participer à la recherche de solutions et à l'évaluation des solutions possibles.



Le poste de l'opérateur chargé de surveiller la dépalettisation des briques devait être installé dans la cabine de la remorque, qui devait également abriter les armoires électriques et les ordinateurs. De cette cabine, l'opérateur peut suivre la dépalettisation sur un moniteur. Un autre moniteur permet de surveiller en permanence la plate-forme de maçonnerie. Le poste a été dimensionné de façon à ce que les programmeurs puissent également utiliser cet endroit pour leur travail. La conception du poste de dépalettisation a été réalisée à l'aide d'une maquette grandeur nature comportant le mobilier et les équipements disponibles. Une telle maquette permet de vérifier très vite les avantages et les inconvénients des caractéristiques envisagées et de les modifier en conséquence. Une fois le plan définitif validé par les concepteurs du système technique et par l'équipe ergonomique, les croquis détaillés ont été réalisés et vérifiés par somatographie.



F
R

On a procédé à l'analyse ergonomique des nouvelles activités des maçons/opérateurs, selon une méthode mise au point dans le cadre d'un autre projet CECA concernant le système expert des salles de contrôle (*).

Suivant l'analyse détaillée des tâches de base de la surveillance et/ou de la conduite du processus cette méthode fournit divers éléments :

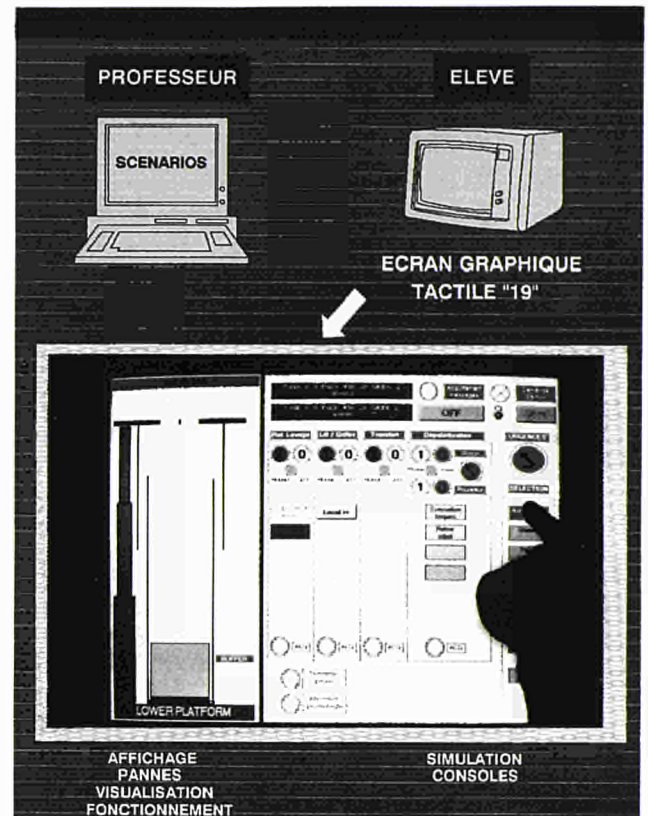
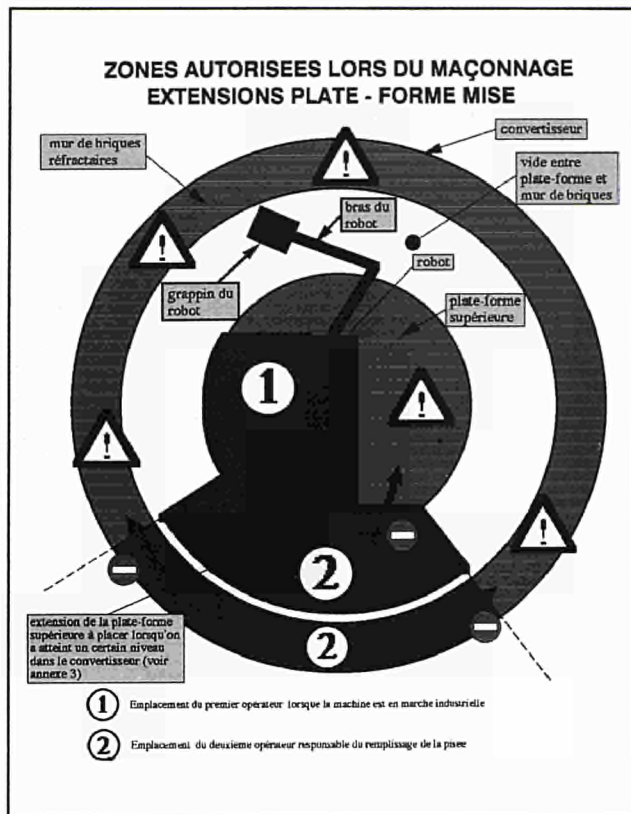
- une liste complète de toutes les tâches impliquées, avec indication des risques et des incidents potentiels ;
- cette liste constitue la base servant à établir les besoins en information et en organes de commande en vue de la conduite et de la maintenance ;
- elle peut également être utile pour une analyse de la fiabilité technique et de la sécurité.

A partir des résultats de l'analyse ergonomique, on a entrepris de définir l'équipement nécessaire aux opérateurs du système de maçonnerie automatique. On a ainsi dressé une liste des commandes, indicateurs et voyants à inclure sur les consoles. Cette liste a servi ensuite à concevoir l'agencement des différentes consoles.

L'analyse indiquait qu'en plus des écrans de télévision, deux écrans de deux lignes suffisaient pour les messages sur l'état du système et l'assistance en ligne aux opérateurs.

On a ainsi pu concevoir un système d'affichage alpha-numérique très compact.

(*) Projet CECA n° 7249/14/063 : "Développement d'un système expert facilitant la conception ergonomique de salles de contrôle".



Les principaux risques en matière de sécurité associés au système de maçonnerie robotisé tiennent à l'exiguïté de l'espace de travail et au fait que les opérateurs doivent se trouver à proximité du robot. Les aspects concernant la sécurité ont été traités au sein d'un groupe d'accompagnement "ad hoc" qui a formulé des recommandations pour la conception du robot ainsi que celle des postes de travail et des commandes, et l'organisation du travail. Les règlements, normes et recommandations à appliquer et à intégrer lors de la conception des modules du système comprennent des aspects très différents : code de la route, sécurité robotique, travail en hauteur, échafaudages suspendus mobiles, installations à laser, règlements et normes particulières aux machines utilisées. La réalisation d'une maquette à l'échelle 1:10 a facilité les discussions concernant la sécurité. Les simulations de maçonnerie effectuées sur cette maquette ont ainsi fait apparaître que sans limiteurs de course mécaniques aux axes du robot, il n'existait pas sur la plateforme d'endroit vraiment sûr complètement hors du rayon d'action du robot. Elles ont également montré la nécessité des limiteurs de course pour garantir la fiabilité technique. Enfin, elles ont aidé les concepteurs à vérifier le système de limiteurs de course envisagé.

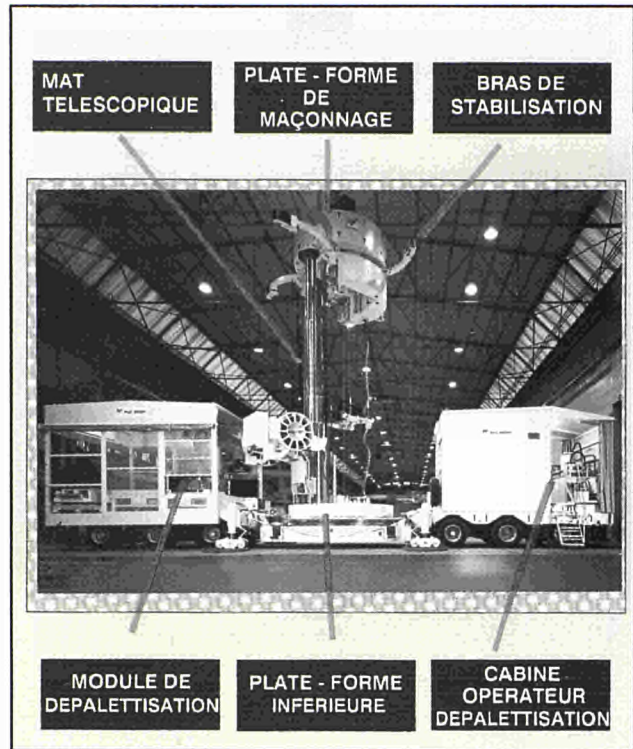
Pour faciliter la formation des opérateurs, un simulateur informatique du maçonnerie robotisé a été développé. Ce didacticiel permet aux opérateurs de se familiariser avec le fonctionnement de l'installation. Le grand avantage d'un tel simulateur est que les opérateurs peuvent mémoriser leurs actions et être confrontés sans risque et périls à des situations critiques, des incidents ou des pannes.



La mise en oeuvre de technologies nouvelles a ainsi permis d'éliminer une tâche comportant des risques importants pour la santé, à savoir :

- cardio-vasculaires
- pulmonaires
- musculo-osseux.

L'ergonomie a permis de garantir que la nouvelle tâche de "maçon/opérateur" soit sans danger, mais aussi, pour une bonne part, d'assurer l'efficacité du système robotisé.

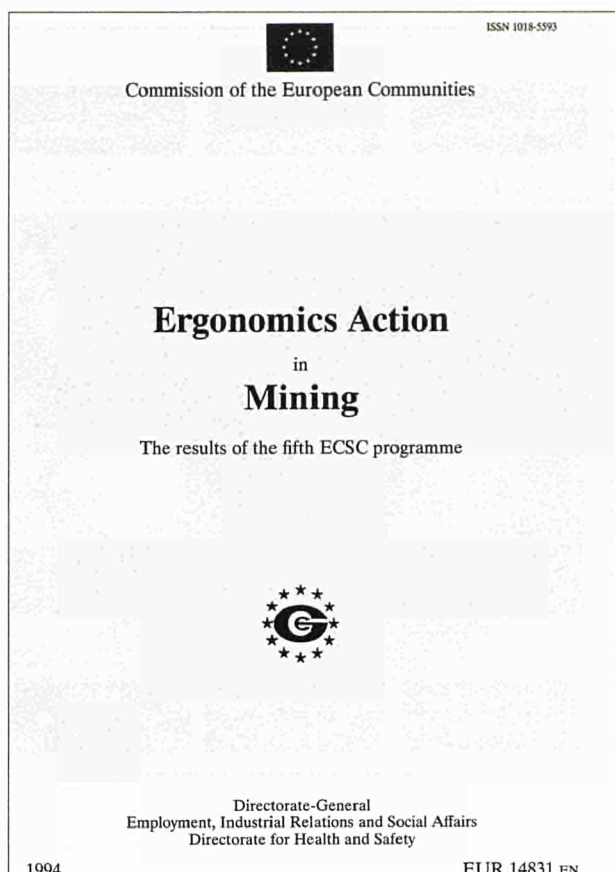


F
R

La longueur totale de la remorque est de 16 mètres, la hauteur du mât télescopique est de 14 mètres et le poids total d'environ 70 tonnes.

Les essais sur site viennent de commencer, et se poursuivront jusqu'à fin 1993. Ensuite, le système robotisé sera adapté aux convertisseurs en service sur un second site. A l'issue de cette phase, le système sera définitivement introduit dans le cycle de production.

Pendant les essais sur site de l'installation de maçonnerie, les aspects socio-ergonomiques vont être étudiés. Parmi ceux-ci figure l'organisation du travail. En effet, la mise en service de cet outil de maçonnerie nécessitera une étude soigneuse d'organisation du travail. Avant les essais, il sera nécessaire de prévoir le déroulement des opérations, c'est-à-dire l'interaction du travail des trois maçons-opérateurs et de celui du robot. Il faudra également définir des procédures de travail, des listes de contrôle et des consignes strictes pour les opérateurs, par exemple concernant les zones autorisées sur la plate-forme. Ces consignes compléteront les systèmes de prévention des collisions sur la plate-forme.



European Communities — Commission

EUR 14831 — Ergonomics Action in Mining

Odette Berchem-Simon

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

1994 — XIV, 302 pp., num. tab., fig. — 17.6 × 25.0 cm

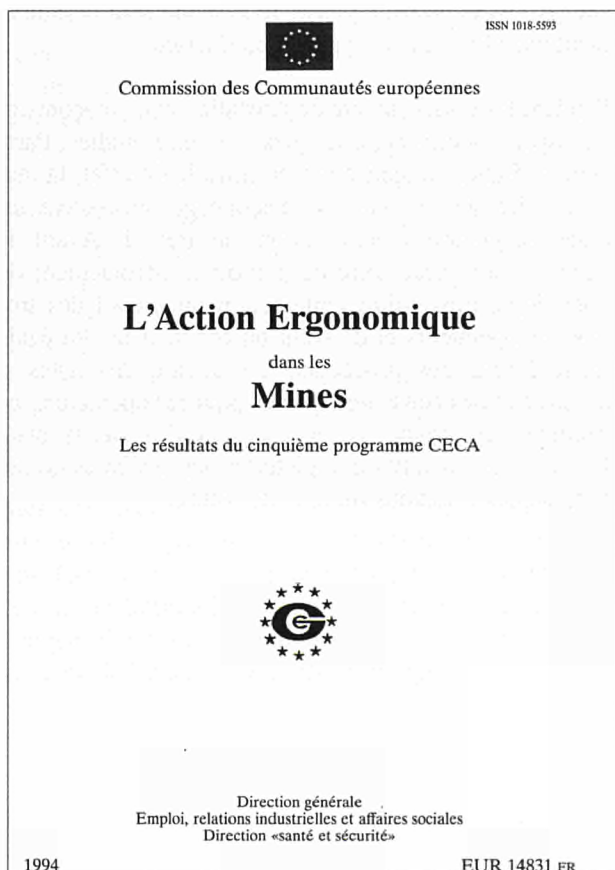
Health and safety series

ISBN 92-826-5090-1

Price (excluding VAT) in Luxembourg: ECU 33

This volume presents the results of a programme of ergonomics aimed at improved health, safety and quality of life in underground mining funded and organized by the European Coal and Steel Community which was completed during the period 1987 to 1992.

It reports on some 32 ergonomics action projects carried out in five coal mining countries of the Community dealing with the ergonomic design of mining machinery, the design of informatic systems now being introduced in various aspects of mining, and ergonomic factors ancillary to coal winning such as powered support systems, roof bolting and manual handling. There are also reports on underground illumination and hearing protection. Several surface aspects of coal mining are touched upon including an important study on access to bunkers. A report on 'risk perception and hazard awareness' and the development of this concept into an 'ergonomic audit' for the identification of safety hazards also appears in the collection.



Communautés européennes — Commission

EUR 14831 — L'Action Ergonomique dans les Mines

Odette Berchem-Simon

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1994 — XIV, 312 p., tab. fig. — 17,6 × 25 cm

Série: Santé et sécurité

ISBN 92-826-5091-X

Prix au Luxembourg, TVA exclue: ECU 33

Le présent volume fournit les résultats de la mise en œuvre, de 1987 à 1992, d'un programme ergonomique financé et organisé par la Communauté européenne du charbon et de l'acier, visant à améliorer la santé, la sécurité et la qualité de la vie dans les mines souterraines.

Cet ouvrage présente 32 projets d'actions ergonomiques, réalisés dans cinq pays de la Communauté qui possèdent des mines de charbon et s'efforcent d'améliorer la conception de l'équipement technique utilisé dans celles-ci. La conception des systèmes informatiques actuellement introduits dans différents aspects de l'exploitation des mines ainsi que des problèmes ergonomiques connexes à l'abattage du charbon, tels que ceux posés par les soutènements marchants, le boulonnement du toit et la manutention, y sont aussi abordés. Y figurent également des rapports sur l'éclairage souterrain et la protection de l'ouïe. Plusieurs problèmes posés par les installations de surface y sont traités, notamment dans une importante étude sur l'accès aux silos à charbon. On y trouve également un rapport sur la perception des risques et la conscience du danger ainsi que le développement de ce concept dans un «audit ergonomique» visant à identifier les risques pour la sécurité.

FORSCHUNGSVERTRÄGE
RESEARCH AGREEMENTS
CONVENTIONS DE RECHERCHE

CINQUIÈME PROGRAMME DE RECHERCHE «POLLUTION EN SIDÉRURGIE»

Projets terminés

Kokereigasentschwefelung mit Hilfe von Alkanolaminen

HOOGOVS IJMUIDEN B.V., IJMUIDEN, NIEDERLANDE

Vertrag Nr.: 7261-01/447/06

Dauer: 1.1.90 - 31.12.92

Um den Vorschriften über Schwefeldioxidemissionen zu entsprechen, muß Kokereigas entschwefelt werden. Bei Hoogovens, Ijmuiden, ging man kürzlich vom alten Vakuum-Carbonat-Verfahren zum Sulbifan-(TM)-Verfahren über. Bei diesem Prozeß kommt Monoethanolamin als Reinigungslösung zum Einsatz. Mit der vorliegenden Forschung sollte untersucht werden, wieweit sich auch andere Alkanolamine (z.B. Diethanolamin und Triethanolamin) zur Kokereigasreinigung eignen. Aus der Fachliteratur über die Entschwefelung von Brenngasen geht hervor, daß sich unter Umständen mit diesem Aminen die Betriebskosten senken lassen (niedrigerer Energieverbrauch, geringere Aminverluste, weniger Korrosion) und daß sie gegenüber Monoethanolamin eine bessere Selektivität (H_2S gegenüber CO_2) aufweisen. Anlaß für die Durchführung dieses Forschungsvorhabens war die Tatsache, daß die Kokereigasreinigung mit Diethanolamin und

Triethanolamin noch nicht experimentell erprobt worden waren.

1991/1992 wurden in einer (von Hoogovens entworfenen und gebauten) Pilotanlage Versuche mit Kokereigas aus unserer Kokerei Nr. 1 durchgeführt. Diese das Sulbifan-(TM)-Verfahren simulierende Pilotanlage war erforderlich, da wir auch die praktischen Probleme untersuchen wollten, die sich bei der Kokereigasreinigung mit Alkanolaminen ergeben könnten (Etwa Blockierung von Anlageteilen, Druckverluste, Verunreinigung der verwendeten Amine und Entstehen unerwünschter Nebenprodukte). Zusätzlich wurde ein Computersimulationsmodell entwickelt, wobei die bei den Versuchen gewonnenen Daten verwendet wurden. Mit Hilfe dieses Modells wurde der Einfluß der Prozeßparameter auf die Reinigungsleistung beurteilt.

Die allgemeinen Schlußfolgerungen aus unseren Pilotversuchen über die Möglichkeiten der Verwendung anderer Alkanolamine lauten:

1). Die Verwendung von Diethanolamin anstelle von Monoethanolamin bei der Reinigung von Kokereigasen ist keine gangbare Alternative. Die erwarteten Vorteile (niedrigere Betriebskosten, bessere Selektivität) bestätigten sich im Versuch nicht. Darüber hinaus blieb Diethanolamin in der Reinigungsleistung hinter Monoethanolamin zurück.

2). Dagegen kann der Einsatz von Triethanolamin als Reinigungslösung für Kokereigase interessant sein (signifikant geringerer Dampfverbrauch und niedrigere Aminverluste). Um die gleiche Reinigungsleistung wie mit Monoethanolamin zu erreichen, sind allerdings bedauerlicherweise recht hohe zusätzliche Investitionen erforderlich.

Coke-oven-gas desulphurisation using alkanol amines

HOOGOVS IJMUIDEN B.V., IJMUIDEN, NETHERLANDS

Contract No 7261-01/447/06

Duration: 1.1.90-31.12.92

To meet sulphur dioxide emissions standards, coke oven gas (COG) must be desulphurised. At Hoogovens, Ijmuiden the Sulbifan (TM) process was recently chosen as a replacement for the old vacuum-carbonate process. The Sulbifan (TM)-process uses mono-ethanol-amine (MEA) as a scrubbing solution. The scope of this research project is to investigate the possibilities of other alkanol-amines (i.e. di-ethanol-amine (DEA) and tri-ethanol-amine (TEA)) in cleaning COG. In literature, concerning desulphurisation of fuel gasses, it is stated, that these amines can reduce operational costs (lower energy consumption, less amine losses and less corrosion) and show better selectivity (H_2S versus CO_2), compared to MEA. The reason to carry out this project is that there were no experiences for cleaning COG with DEA and TEA.

In 1991/1992 experiments had been carried out in a pilot plant (designed and built by Hoogovens), using COG from our Coke Plant 1. This pilot plant, resembling the Sulbifan (TM) process, was necessary, because we also want to study the practical problems, which could arise in cleaning COG with alkanol-amines (such as blocking of parts of the plant, pressure losses, pollution of the used amines and building of unwanted by-products). In addition, a computer simulation model was built, using the gathered data from the experiments. With this model we estimated the influence of process parameters on scrubbing efficiency.

General conclusions from our pilot plant tests concerning the possibilities of using other alkanolamines are:

1). The replacement of MEA by DEA in cleaning COG is not a good alternative. Expected advantages (lower operational costs and better selectivity) were not found. Besides the scrubbing efficiency of DEA was lower than that of MEA.

2). The use of TEA as a scrubbing solution for COG however, can be worthwhile (significant lower steam consumption and lower amine losses). To achieve the same scrubbing efficiency as with MEA unfortunately rather high extra investments have to be made.

Désulfuration des gaz de cokerie au moyen des amino-alcools

HOOGOVS IJMUIDEN B.V., IJMUIDEN, PAYS-BAS

Contrat n° 7261-01/447/06

Durée: 1.1.90 - 31.12.92

Pour répondre aux normes d'émission de dioxyde de soufre, le gaz de cokerie doit être désulfuré. A Hoogovens IJmuiden, le procédé Sulfiban (MD) a été récemment choisi en remplacement de l'ancien procédé de carbonatation sous vide. Le procédé Sulfiban (MD) utilise le monoéthanolamine (MEA) comme solution de nettoyage. Le but du présent projet de recherche est d'étudier les possibilités d'autres amino-alcools, à savoir le diéthanolamine (DEA) et le triéthanolamine (TEA) en matière de nettoyage des gaz de cokerie. Les ouvrages de référence concernant la désulfuration des gaz combustibles mentionnent que ces amines peuvent réduire les coûts de fonctionnement (réduction de la consommation d'énergie, des pertes d'amines et de la corrosion) et présentent une meilleure sélectivité (H_2S par rapport à CO_2) que le MEA. La raison d'être de ce projet est qu'aucune expérience de netto-

age des gaz de cokerie n'avait été menée en utilisant le DEA et le TEA.

En 1991/1992, des expériences ont été menées dans une unité pilote (conçue et construite par Hoogovens), utilisant des gaz de cokerie de notre cokerie n°1. Cette unité pilote, semblable au procédé Sulfiban (MD) était nécessaire parce que nous souhaitons également étudier les problèmes pratiques que peut susciter le nettoyage des gaz de cokerie par les amino-alcools (comme le blocage de certaines parties de l'unité, les pertes de pression, la pollution des amines utilisés et l'apparition de sous-produits non désirés). En outre, un modèle de simulation informatique a été mis au point, sur la base des données récoltées lors des expériences. Il nous a permis d'évaluer l'influence des paramètres du procédé sur l'efficacité du nettoyage.

Les conclusions générales des essais menés dans notre unité pilote concernant les possibilités d'utilisation d'autres amino-alcools sont les suivantes.

1). Le remplacement du MEA par le DEA pour le nettoyage des gaz de cokerie n'est pas une bonne solution. Les avantages attendus (réduction des coûts de fonctionnement et meilleure sélectivité) n'ont pas été confirmés. En outre, l'efficacité du DEA s'est avérée plus faible que celle du MEA.

2). En revanche, l'utilisation du TEA comme solution de nettoyage pour les gaz de cokerie peut être intéressante (réduction importante de la consommation de vapeur et pertes en amines plus faibles). Malheureusement, des investissements relativement élevés sont nécessaires pour obtenir le même niveau d'efficacité dans le nettoyage qu'avec le MEA.

Weitere Untersuchung der technischen und wirtschaftlichen Vorteile der Verwendung von reichem Sauerstoff bei der biologischen Aufbereitung von Kokereiabwässern

MONOKTON COKE & CHEMICAL LTD. - YORK (VEREINIGTES KÖNIGREICH)

Vertrag Nr.: 7261-02/452/08

Dauer: 1.1.90 - 31.12.91

Man hat die Vorteile der Verwendung reinen Sauerstoffs und der Regelung der pH in Belüftungsbecken bei der biologischen Reinigung des Kokereiabwassers kritisch und gerecht beurteilt, mittels einer Untersuchung im Laboratorium ergänzt von bestätigenden Beweisen aus dem Betrieb industrieller Anlagen. Im Laboratorium, wurde die Reinigungsleistung des Aktivschlammprozesses bei der Behandlung der Abwasser zweier Kokereien in nebeneinander identischen Einheiten überwacht, die eine mit reinem Sauerstoff, die andere mit herkömmlicher Belüftung versorgt.

Beim Abwasser einer Kokerei, hat das Einblasen reinen Sauerstoffs eine 88% Verringerung des chemischen Sauerstoffbedarfs und die Erhaltung eines erheblichen Nitrierungsgrads ermöglicht, bei einer organischen Belastung im Belüftungsbecken bis zu etwa 0.3 kg CSB/m³h. Bei diesem Abwasser, war die Verringerung des CSB geringfügig besser, und die Nitrierungserhaltungsfähigkeit besser,

beim Einblasen reinen Sauerstoffs als bei der herkömmlichen Belüftung.

Beim Abwasser der anderen Kokerei, hat das Einblasen reinen Sauerstoffs eine 85-86% Verringerung des chemischen Sauerstoffbedarfs und mittels biologischer Nitrierung eine >99% Verringerung des ammoniakalischen Stickstoffs ermöglicht, bei einer organischen Belastung im Belüftungsbecken bis zu etwa 0.15 kg CSB/m³h. Bei diesem Abwasser, hat das Einblasen reinen Sauerstoffs die Verringerung des CSB nicht verbessert, aber hat es zu unverwüster Nitrierung bei hoher organischen Belastung geführt.

Im grossen und ganzen, hat man den Schluss gezogen, dass das Einblasen reinen Sauerstoffs ein sehr flexibles Sauerstoffübertragungsmittel liefert, das die Anpassung an höhere organischen Belastungen ermöglicht, als bei vielen herkömmlichen Belüftungssystemen möglich ist. Das Einblasen reinen Sauerstoffs liefert auch Vorteile in Bezug auf die Ausscheidung von

Schaumerzeugung, die Minimierung von Wärmeverlusten, und die Lieferung von günstigen Nitrierungsbedingungen.

Behauptungen, dass die Verwendung reinen Sauerstoffs die Erzeugung von Überschlussschlamm oder die im geklärten Abwasser Konzentration von suspendierten Feststoffen verringert, wurden nicht bestätigt.

Es wurde gezeigt, dass die pH im Belüftungsbecken im Bereich 5.9-8.0 keinen wichtigen Einfluss auf die Verringerung des chemischen Sauerstoffbedarfs hat. Jedoch schien die pH im Belüftungsbecken einen Einfluss auf der Konzentration von suspendierten Feststoffen zu haben, obwohl die optimale pH für die beiden Abwässern unterschiedlich war.

Es wurde festgestellt, dass sich die Laboratoriumsdaten auf vollem Arbeitsbetrieb sehr gut vergrösserten, was die Genauigkeit und die Gültigkeit des Ansatzes im Laboratoriumsmaßstab bestätigte.

Further investigation of technical and economic benefits associated with the use of pure oxygen in the biological treatment of carbonization effluents

MONOKTON COKE & CHEMICAL LTD. - YORK (UNITED KINGDOM)

Contract No 7261-02/452/08

Duration: 1.1.90 - 31.12.91

The benefits associated with the use of pure oxygen and aeration tank pH control in the biological treatment of carbonization effluents were critically and impartially assessed via a programme of laboratory-scale study supplemented by the collection of corroborating evidence from full-scale plant operation. At the laboratory-scale, the purification performance of the activated-sludge process in treating effluents from two coking works was monitored in identical side-by-side units, one equipped with pure oxygen and the other with conventional aeration.

With one of the effluents, pure oxygen injection enabled 88% removal of chemical oxygen demand and a substantial degree of nitrification to be maintained at aeration tank organic loadings up to approximately 0.3 kg COD/m³h. With this effluent, pure oxygen injection produced a marginally superior COD removal when compared with conventional aeration and exhibited a better

ability to sustain nitrification.

In treating the second effluent, pure oxygen injection enabled 85-86% removal of chemical oxygen demand and more than 99% removal of ammoniacal nitrogen by biological nitrification to be achieved at aeration tank organic loadings up to approximately 0.15 kg COD/m³h. With this effluent, pure oxygen injection showed no enhancement of COD removal but did demonstrate more resilient nitrification at high organic load.

Overall, it was concluded that pure oxygen injection provided a very versatile means of oxygen transfer enabling higher organic loads to be accommodated than would be possible with many conventional aeration systems. Pure oxygen injection also provided benefits in terms of eliminating foam production, minimizing heat losses, and providing favourable conditions for nitrification.

The study did not corroborate claims that the use of pure oxygen reduces excess sludge production or treated effluent suspended solids concentrations.

By operating the activated-sludge process at different aeration tank pH levels over the range 5.9-8.0 it was concluded that the pH within this range had no significant effect on chemical oxygen demand removal. With regard to treated effluent suspended solids concentration, however, the aeration tank pH did appear to exert an influence although the optimum pH varied from one effluent to the other.

Scale-up of the laboratory-scale data to full-scale BET plant operation was found to be extremely good thereby confirming the accuracy and validity of the laboratory-scale approach.

Poursuite de l'étude des avantages techniques et économiques liés à l'utilisation d'oxygène pur dans le traitement biologique des eaux résiduelles des cokeries

MONOKTON COKE & CHEMICAL LTD. - YORK (ROYAUME UNI)

Contrat n° 7261-02/452/08

Durée: 1.1.90 - 31.12.91

On a évalué en critique et avec impartialité les avantages associés à l'utilisation de l'oxygène pur et au réglage du pH dans le bassin d'aération dans le traitement biologique des eaux usées des cokeries, au moyen d'un programme d'études en laboratoire, augmenté par le recueil des preuves corroborantes de l'opération des installations à échelle industrielle. Dans le laboratoire, on a contrôlé le rendement épurant du procédé à boues activées dans le traitement des eaux usées de deux cokeries par l'utilisation des unités identiques, l'une à côté de l'autre - l'une alimentée de l'oxygène pur, l'autre de l'air.

Pour les eaux usées de l'un des cokeries, on a achevé une diminution par 88% de la demande chimique d'oxygène et le maintien d'un degré important de nitrification, pour des chargements organiques

dans le bassin d'aération jusqu'à 0.3 kg DCO/m³h environ. Pour ces eaux usées, la diminution de la DCO était légèrement supérieure, et la capacité de soutenir la nitrification était mieux, avec l'injection de l'oxygène pur en comparaison de l'aération classique.

Dans le traitement des eaux usées de l'autre cokerie, on a achevé par l'injection de l'oxygène pur une diminution par 85-86% de la demande chimique d'oxygène et par plus de 99% de l'azote ammoniacal au moyen de la nitrification, à des chargements organiques dans le bassin d'aération jusqu'à 0.15 kg DCO/m³h environ. Pour ces eaux usées, l'injection de l'oxygène pur n'a pas rehaussé la diminution de la DCO, mais elle a eu pour résultat une nitrification plus résiliente à fort chargement organique.

Globalement, on a conclu que l'injection de l'oxygène pur a fourni un moyen d'une très grande souplesse du transfert de l'oxygène, qui permet d'adapter aux chargements organiques plus forts de ce qui est possible avec plusieurs systèmes conventionnels d'aération. L'injection de l'oxygène pur a aussi fourni des avantages en ce qui concerne l'élimination de la génération des mousses, la minimisation des pertes de chaleur, et la fourniture des conditions favorables de nitrification.

L'étude n'a pas confirmé des allégations que l'utilisation de l'oxygène pur réduit la génération des boues excédantes ou la concentration des solides suspendus dans l'eau traitée.

La marche du procédé à boues activées à des valeurs pH de 5.9 à 8.0 dans

le bassin d'aération a indiqué que dans ces limites le pH ne fait aucun effet sur la diminution de la demande chimique d'oxygène. En ce qui concerne la concentration des solides suspendus dans l'eau traitée, cependant, le pH dans le bassin

d'aération paraissait exercer vraiment une action, bien que le pH optimal ait différé de l'un effluent à l'autre.

On a constaté que l'augmentation à l'échelle des données en laboratoire à la

marche de l'installation industrielle a été très satisfaisante, ce qui confirme la précision et la validité de la méthode d'attaque en laboratoire.

Untersuchung der Solubilisierung der schwerlöslichen Zink - und Bleiverbindungen in Hüttenwerkrückständen

CEBEDEAU, LIÈGE, BELGIEN

Vertrag Nr.: 7261-03/453/02

Dauer: 1.1.90 - 31.3.91

Das CEBEDEAU und das CRM haben eine Verfahrensweise für die Behandlung von zink- und bleihaltigen Rückständen vorgeschlagen, die bei der Hochofen- und Stahlhütte-Gasentstaubung durch saure Laugung anfallen.

Das erste Merkmal des Verfahrens ist der Einsatz als Laugungsreaktionsmittel eines anderen, bei der integrierten Eisen- und Stahlerzeugung anfallenden Rückstandes, nämlich nach Oxidation des FeCl_2 und FeCl_3 verbrauchte Hydrochlor-Beizbäder. Das zweite Merkmal ist die selektive Solubilisierung der Zn-, Pb- und Alkali-Verbindungen in saurem Milieu mit Ausnahme des Eisenoxids, wobei jedoch in dem Solubilisierungsmilieu für die Ausfällung und somit für die Eisenanreicherung des wiederaufzubereitenden Rückstandes beim Sintern der Eisenminerale günstige Bedingungen geschaffen werden.

Ziel dieser Studie ist es, die schwer laugfähigen Verbindungen zu charakterisieren und durch diskontinuierliche Laborversuche die optimalen Parameter für die Laugung durch FeCl_3 im Hinblick auf eine höhere Ausbeute bei der Extraktion der Zink- und Bleiverbindungen zu ermitteln.

Durch ein von ABDEEV und TROFI-MOVA beschriebenes, selektives Auflösungsverfahren, das vom CEBEDEAU angewandt wird, konnten in den siderurgischen Rückständen fünf mineralische Zinkformen unterschieden werden: Zn, ZnS , ZnO , $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ und $2 \text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$. Es wurde festgestellt, dass sich Zink bei Vorhandensein von zwei Hauptgruppen von Rückständen- Hochofenschlamm und Stahlhüttenstäube - hauptsächlich in Form von Oxid verteilt, wobei die Sekundärverbindung jeweils Zinksulfid oder Zinkferrit ist.

Die Korrelationen zwischen der Laugungsausbeute bei einem pH von 3,5 und der ZnO , ZnS - und Zn-Gehalt der siderurgischen Rückstände weisen darauf hin, dass nur diese Verbindungen löslich sind. Für die Auslaugung des Zinkferrits muss der pH-Wert bei der Extraktion kleiner als 0,65 sein. Dies erfordert eine grosse Menge an saurem Reaktionsmittel und mindert sehr stark die Selektivität des Verfahrens in Bezug auf die Eisenoxide. Im Falle des Hochofenschlammes ist ein Auslaugungs-pH zwischen 2 und 3,5 ein guter Kompromiss.

Um eine höhere Zinkferrit-Auflösungsgeschwindigkeit zu erreichen, wurden Kathodenpolarisierungsversuche durchgeführt, die allerdings keine positive Wirkung auf die Solubilisierung dieser Verbindung ergaben.

Durch systematische Versuche konnten die optimalen Verfahrensbedingungen für die Auslaugung von Hochofenschlamm ermittelt werden. Um die Bleiverbindungen in Lösung zu halten, sind eine hohe Chloridkonzentration (3M) und eine konstante Temperatur zwischen 70 und 80°C notwendig. Durch Verwendung von geeigneten Sequestriermitteln, beispielsweise von Zeolithähnlichen Mitteln, verbessert sich die Extraktionsausbeute, die für Zn bis zu 90% und für Pb bis zu 88% erreichen kann.

Der Eisengehalt im Laugungsgut kann durch Zugabe eines Oxidationsmittels am Ende des Laugungsvorganges gemindert werden. Wir konnten feststellen, dass Chlor hinsichtlich der Umwandlung von Ferroeisen in Ferrieisen quasi quantitativ reagiert. Bei einem pH von 3,5, bei dem die Flüssigkeit-Feststoff Trennung stattfindet, setzt sich das Ferrieisen als leicht filtrierbares Goethit ab. Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass die Verwendung von Chlor nicht in allen

Fällen angezeigt ist. Der Einsatz von Chlor ist im Wesentlichen an die Menge des in Lösung befindlichen Eisens gebunden.

Im Rahmen der globalen Optimierungsbemühungen wurden die Ergebnisse der Laugung durch ein synthetisches FeCl_3 -Bad und ein verbrauchtes, mit Chlor oxidiertes Chlorhydrid-Beizbad verglichen. Die Extraktionsausbeute für Zn und Pb ist identisch. Das Verhalten der Hochofenschlamm ist - verglichen mit dem synthetischen FeCl_3 -Bad oder mit dem oxidierten Beizbad - nicht wesentlich anders.

Nach diesen Untersuchungen kann folgendes festgestellt werden :

- Das Verfahren der sauren Laugung von zink- und bleihaltigen Rückständen mit Hilfe von Ferrichlorid kann derzeit nur für die Wiederaufbereitung der Hochofenschlamm mit Ausnahme von Stahlhüttenstäuben ins Auge gefasst werden. Letztere enthalten nämlich zuviel Zinkferrit, das nicht gelaugt werden kann.
- Bei bestimmten Hochofenschlammarten kann eine hohe Laugungsausbeute erreicht werden (90% Zn, 88% Pb).
- Die Möglichkeiten der Wiederaufbereitung von Hochofenschlamm müssen im Hinblick auf die Optimierung der Laugungsparameter in jedem einzelnen Fall unter Berücksichtigung ihrer mineralogischen Zusammensetzung und ihrer wesentlichen Eigenschaften geprüft werden.

Auf der Grundlage dieser Beobachtungen wurde beschlossen, im Labor für die kontinuierliche Behandlung von Hochofenschlamm eine Pilot-Apparatur kleinen Massstabs zu bauen.

Study of the dissolution of low - soluble zinc and lead compounds in waste generated steel production cycle

CEBEDEAU, LIEGE, BELGIUM

Contract No 7261-03/453/02

Duration: 1.1.90 - 31.3.91

Cebedeau and C.R.M. have suggested a new way for treating zinc and lead bearing residues resulting from blast furnaces and steel making gases dust removal. The technique proceeds by acid leaching.

The first characteristic of the process consists in using, as a leaching reagent, another residue present integrated iron and steel production, namely the spent hydrochloric pickling baths oxidation of FeCl_2 into FeCl_3 . The second characteristic is to carry out a more selective solubilization of the Zn/Pb/alkali compounds in acid medium, except iron oxides by creating on the contrary, in the above-mentioned solubilization medium adequate conditions for the precipitation and consequently enrichment in iron of the residue to be recycled to the iron sintering plant.

This study aims at a characterization of the compounds difficult to make soluble and at a research by means of discontinuous laboratory trials of the best values for the FeCl_3 leaching parameters in order to improve the extraction efficiencies of zinc and lead compounds.

A selective solubilization method for various zinc compounds described by Abdeev and Trofimova and adapted by Cebedeau allowed to discriminate five mineralogical forms of zinc in iron and steel industry residues: Zn, ZnO , ZnS , $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$, $2 \text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$. It has been noted that in two important residues (blast furnace sludges on one hand; steel making plant dust on the other hand) zinc is mainly distributed in the

oxide form, the secondary compounds being respectively the zinc sulphide or ferrite.

The correlations among the efficiencies of leaching (led at pH 3,5) and the ZnO , ZnS and Zn content of the residues show that these compounds only are made soluble. In order to leach the zinc ferrite the extraction should be led at a pH lower than 0,65 what requests a high consumption of acid reagent and diminishes strongly the selectivity of the process towards iron oxides. A leaching pH between 2 and 3,5 constitutes a good compromise in the case of blast furnace sludge.

In order to improve the solubilization speed of zinc ferrite, cathodic polarization trials were led but the results did not allow to bring out a positive effect on the solubilization of this compound.

Systematic trials allowed to draw the best operating conditions for the leaching of blast furnace sludges: a high chloride concentration (3M) and a temperature held between 70 °C and 80 °C are necessary to get Pb compounds in solution. The use of suitable trapping agents like zeolites improve extraction efficiencies which can reach about 90% for Zn and 88% for Pb.

The use of an oxidizing agent at the end of the leaching allows to diminish the iron content in the liquor. We could notice that chlorine reacts in an almost quantitative way to turn ferrous iron into ferric iron. At pH 3,5 where the solid-li-

quid separation takes place, the ferric iron precipitate in the form of goethite, easy to filter. However it is necessary to emphasize that the addition of chlorine is not necessary useful in all the cases. It is mainly linked with the amount of iron in solution.

In this global context of optimization, the results of leaching by means of a synthetic FeCl_3 bath and a waste hydrochloric pickling bath oxidized by chlorine have been compared. The extraction efficiencies of Zn and Pb are the same; the behaviour of blast furnace sludges is not significantly different towards the first bath or the second one.

At the end of the research, it appears:

- that the acid leaching process of zinc and lead bearing residues by means of ferric chloride can only be taken into account for recycling blast furnace sludges excluding steel making plant dusts which contain too much Zn ferrite, too difficult to make soluble.
- that high leaching efficiencies can be reached (90% for Zn and 88% for lead) in the case of some blast furnace sludges.
- that the opportunities for B.F. sludges recycling has to be scanned one by one, depending on their mineralogical structure and their intrinsic properties in order to optimize the leaching parameters.

On the basis of these observations, the building of a small laboratory pilot plant for the continuous treatment of B.F. sludges was decided by C.R.M.

Étude de la mise en solution des composés difficilement solubles du zinc et du plomb des déchets sidérurgiques

CEBEDEAU, LIÈGE, BELGIQUE

Contrat n° 7261-03/453/02

Durée: 1.1.90 - 31.3.91

Le CEBEDRAU et le C.R.M. ont proposé une nouvelle filière de traitement des résidus zincifères et plombifères résultant du dépolluage des gaz de haut fourneau et d'aciérie procédant par lixiviation acide.

La première caractéristique du procédé consiste à mettre en oeuvre, comme réactif de lixiviation, un autre résidu de la sidérurgie intégrée, à savoir des bains usés de décapage chlorhydrique après oxydation du FeCl_2 en FeCl_3 . La seconde caractéristique est d'opérer une solubilisation sélective des composés Zn, Pb et Alcalis en milieu acide, à l'exclusion des oxydes de fer, en créant au contraire dans ledit milieu de solubilisation les conditions propices à la précipitation et, par conséquent, à l'enrichissement en fer du résidu à recycler à l'agglomération des minerais de fer.

La présente étude se fixe pour objectifs de caractériser les composés difficilement lixiviables et de rechercher, par des essais discontinus de laboratoire, les paramètres optimaux de la lixiviation par le FeCl_3 pour augmenter les rendements d'extraction des composés du zinc et du plomb.

Une méthode de dissolution sélective de divers composés du zinc décrite par Abdeev et Trofimova et adaptée par le Cebedeau a permis de discriminer cinq formes minéralogiques du zinc dans les résidus sidérurgiques, à savoir Zn, ZnO, ZnS, $\text{ZnO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$, $2 \text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$. Il a été remarqué que si l'on est en présence de deux grands types de résidus, boues de haut fourneau d'une part et poussières d'aciérie d'autre part, le zinc se distribue principalement sous forme d'oxyde, le composé secondaire étant

respectivement le sulfure ou la ferrite de zinc.

Les corrélations entre les rendements de lixiviation menée à pH 3,5 et les teneurs en ZnO, ZnS et Zn des résidus sidérurgiques indiquent que seul ces composés sont solubilisés. Pour lixivier le ferrite de zinc, l'extraction doit être menée à pH inférieur à 0,65 ce qui nécessite une consommation élevée en réactif acide et diminue fortement la sélectivité du procédé vis-à-vis des oxydes de fer. Un pH de lixiviation compris entre 2 et 3,5 constitue un bon compromis dans le cas de boues de haut fourneau.

Dans le but d'augmenter la vitesse de dissolution du ferrite de zinc, des essais de polarisation cathodique ont été menés mais les résultats n'ont pas permis de mettre en évidence un effet positif sur la solubilisation de ce composé.

Des essais systématiques ont permis de dégager les conditions opératoires optimales de lixiviation de boues de haut fourneau. Une concentration élevée en chlorure (3 N) et une température maintenue entre 70 et 80 °C s'avèrent nécessaires pour maintenir les composés du Pb en solution. L'utilisation d'agents séquestrants adéquats du type zéolithe améliore encore les rendements d'extraction qui peuvent atteindre des valeurs de l'ordre de 90% en Zn et 88% en Pb.

L'utilisation d'un agent oxydant en fin de lixiviation permet de diminuer la teneur en fer dans le lixiviat. Nous avons pu constater que le chlore réagit de façon quasi quantitative pour transformer le fer ferreux en fer ferrique. A pH 3,5, auquel se déroule la séparation liquide-solide, le fer ferrique précipite sous forme de goethite aisément fil-

trable. Il y a lieu de souligner cependant que l'utilisation du chlore n'est pas forcément utile dans tous les cas. Elle est essentiellement tributaire de la quantité de fer mis en solution.

Dans ce contexte global d'optimisation, les résultats de lixiviation par un bain synthétique de FeCl_3 et un bain usé de décapage chlorhydrique oxydé au chlore ont été comparés. Les rendements d'extraction du Zn et du Pb sont identiques; le comportement des boues de haut-fourneau n'est pas significativement différent vis-à-vis d'un bain synthétique de FeCl_3 ou d'un bain de décapage oxydé.

Au terme de cette recherche, il apparaît:

- que le procédé de lixiviation acide des résidus zincifères et plombifères à l'aide de chlorure ferrique ne peut être actuellement envisagé que pour le recyclage des boues de haut fourneau, à l'exclusion des poussières d'aciérie qui contiennent trop de ferrite de Zn non lixiviable.
- que l'on peut atteindre des rendements de lixiviation élevés (90% en Zn et 88% en Pb) dans le cas de certains types de boue de haut fourneau.
- que les possibilités de recyclage des boues de haut fourneau doivent être examinées au cas par cas en fonction de leur composition minéralogique et de leurs propriétés intrinsèques afin d'optimiser les paramètres de la lixiviation.

Sur base de ces observations, la construction d'un petit pilote de laboratoire pour le traitement en continu des boues de haut fourneau a été décidée par C.R.M.

Bestimmung des Gesundheitsrisikos durch Einatmen von Partikeln, die bei der Roheisen- und Stahlerzeugung anfallen

ENSIDESA, AVILES, SPANIEN

Vertrag Nr.: 7261-04/442/14

Dauer: 1.11.88 - 31.10.91

EINLEITUNG

Diese Untersuchung wurde in Abstimmung mit dem französischen EGKS Forschungsvorhaben Nr. 7261-01/446/03 des Laboratoire d'Etude et de Contrôle de l'Environnement Sidérurgique mit dem Titel "Charakterisierung und Vermeidung komplexer Stäube an den Produktionsstätten der Eisen- und Stahlindustrie" durchgeführt. Die beiden Arbeiten ergänzen sich gegenseitig sowohl im Hinblick auf die untersuchten Bereiche als auch im Hinblick auf die Versuchsmethoden. Ihnen liegt die Notwendigkeit zugrunde, sich mit dem Problem Bestimmung und Quantifizierung der bei den Betriebsvorgängen in der Eisen- und Stahlindustrie entstehenden Feststoffteilchen auseinander zu setzen und dabei neuen Vorstellungen zum Durchbruch zu verhelfen, die eine globale Bewertung der verschiedenen Bestandteile des Teilchengemisches zulassen und dadurch die Möglichkeit eröffnen, das Gesundheitsrisiko der Beschäftigten am HOCHOFEN und im STAHLWERK festzustellen und die Folgen einer übermäßigen Exposition zu ermitteln.

Hauptziel der Untersuchung war die Festlegung von Risikokriterien, die bei der Bewertung der Arbeitsumgebung eine Rolle spielen. Dabei sollten die Arbeiten auf das Sammeln von Informationen über die Eigenschaften der Feststoffteilchen ausgerichtet werden, insbesondere auf die Erfassung der in den Stäuben enthaltenen Agenzien und der Staubmerkmale unter analytischen, granulometrischen und mineralogischen Aspekten. Außerdem wurde untersucht, wieweit die Stäube eine organische Fraktion mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen enthalten.

Ganz allgemein sollte die Beziehung zwischen der Höhe der Exposition einzelnen Arbeitnehmergruppen und den diversen Formen der Retention und Deposition von Partikeln in den Atmungsorganen ermittelt werden. Zu diesem Zweck wurden die Verschiedenen Fraktionen des Schädlichen Staubes und die entsprechenden Einatmungsmuster untersucht.

DIE ERGEBNISSE

Die Untersuchung der wichtigsten in den Staubpartikeln enthalten Metalle erfolgte Proben von Gesamtstaub und einatembarem Staub, wobei systematisch sieben Kationen bestimmt wurden: Fe, Cr, Mn, Mg, Ca, Na und K. Das wichtigste Kation ist Fe, während Mn und Cr in Konzentrationen auftreten, die gesundheitlich gesehen ebenfalls relevant sein können insbesondere als in der Bronchopulmonarflüssigkeit lösliche Phase. Eine wichtige Rolle spielen ferner die Alkalien, insbesondere in der Umgebungsluft der STAHLWERKE. Unabhängig von dem aus der Einatmung der Eisenoxide resultierenden Risiko besteht die Möglichkeit, daß die kombinierte Wirkung von Alkalien und anderen Metallen an bestimmten toxischen Effekten beteiligt ist.

Andererseits ging aus den Korngrößenbestimmungen hervor, daß die einatembaren Partikel in der Staubluft aller untersuchten Bereiche überwiegen und daß diese Fraktion weder kristallines Siliciumdioxid noch Graphit enthält. Folglich dürfte kein Silikose-, Siderosilikose- und Graphitlungenrisiko bestehen.

Die Präsenz von Eisenoxid muß als Verstärkungsfaktor für die krebserzeugende Wirkung des Benz[a]pyrens angesehen werden, unabhängig von seiner spezifischen pneumokoniotischen Wirkung. Der hohe Gehalt an löslichem CaO kann durch dessen stark basische Wirkung Effekte im Alveolargewebe begünstigen und gleichzeitig die Inkorporation der in geringeren Mengen vorhanden, aber sehr viel toxischeren Kationen im Blut fördern, etwa Mn und Cr, die ebenfalls in den von Beschäftigten eingeatmeten Stäuben präsent sind.

Wie die Ergebnisse der Untersuchungen zu den PAK zeigen, sind diese krebserzeugenden Agenzien in der Umgebungsluft sowohl der HOCHÖFEN wie auch der STAHLWERKE vorhanden. Allerdings sind die festgestellten Mengen gering, besonders in der Stahlproduktion. Die systematische Überprüfung des Benz[a]pyrens und des Pyrens und ihrer Interdependenz mit den

Gesamtpolyaromaten im Hochofenbereich einschließlich derjenigen mit krebserzeugender biologischer Wirkung, ermöglicht die Herstellung brauchbarer Korrelationen und eröffnet dadurch neue Perspektiven für praktische Anwendungen im Arbeitsschutz, da auf diesem Wege die Expositionsniveaus unter günstigen Bedingungen bewertet werden können, ohne daß komplizierte Analyseverfahren herangezogen werden müßten.

SCHLUßFOLGERUNGEN

Die Ergebnisse der Schadstoffüberwachung an den HOCHÖFEN und im STAHLWERK legen die Notwendigkeit nahe, die in den partikelförmigen Schwebstoffen enthaltenen Agenzien im Hinblick auf ihre gesundheitliche Wirkung gemeinsam zu bewerten. Gleichzeitig lassen sie die Korngrößenbestimmung der Stäube und die Überprüfung der organischen Fraktion, in der die PAK enthalten sind, angeraten erscheinen. Die gegenwärtige Praxis, die darin besteht, den als inert angesehenen Gesamtstaub zu quantifizieren, oder die Auswertung der Ergebnisse im Hinblick ausschließlich auf die Eisenoxidrauchemissionen können nicht als zufriedenstellend bezeichnet werden, da sie nur unzureichende Informationen über einige möglicherweise schädliche Verbindungen liefern.

Das Risiko der Alveolarretention der Fe-, Mn-, Cr-, Mg-, Ca-, Na-, und K-Oxide wurde bestätigt, ebenso das Vorhandensein verschiedener krebserzeugender Agenzien der PAK Serie in der Umgebungsluft, unter denen das Benz[a]pyren eine besonders wichtige Rolle spielt. Andererseits läßt sich eine Silikose-, Siderosilikose- und Graphitlungenrisiko ausschließen, da die diese Erkrankungen auslösenden Agenzien in der einatembaren Fraktion nicht vorhanden sind.

Hervorzuheben ist außerdem die synergetische Wirkung des Eisenoxids und des Benz[a]pyrens, ferner die Bedeutung der Alkalienbelastung für die kombinierte toxische Wirkung und die mögli-

che Beteiligung von CaO an den Transport- und Absorptionsmechanismen der PAK. Es handelt sich also um ein heterogenes Teilchengemisch mit zahlreichen gesundheitlichen Auswirkungen und schwer zu quantifizierenden toxikologischen Effekten.

Die beobachteten PAK-Gehalte sind relativ gering, insbesondere im STAHLWERK. Allerdings besteht eine gute Korrelation zwischen den Benz[a]pyren- und Pyrenkonzentrationen sowie der Gesamtmenge an PAK oder krebserzeugenden Agenzien. So könnten in der Praxis beide

Kohlenwasserstoffe als Bezugsstoff für die Bewertung der berufsbedingten Expositionen dienen, was die gesundheitliche Überwachung der Arbeitnehmer erleichtern würde.

Characterization of the health risk caused by the inhalation of particulate matter from pig iron and steel manufacturing processes

ENSIDESA, AVILES, SPAIN

Contract No 7261-4/442/14

Duration: 1.11.88 - 31.10.91

INTRODUCTION

This study was carried out in coordination with the French project CECA No 7267-01/446/03 of the Laboratoire d'Etude et de Contrôle de l'Environnement Sidérurgique, "Caractérisation et prévention des empoussiérages complexes dans les ateliers de production de fonte et d'acier". Both studies are complementary with respect to the areas of the study and the methods that were chosen for the tests. They respond to the necessity of dealing with the problem of identifying and quantifying particulate matter that is generated in the steelwork processes, with new ideas that will make it possible to carry out a global evaluation of the different components of the particulate mixture, in view of characterizing the hygienic risk of BLAST FURNACE and STEELWORK operators, and to establish the consequences derived from excessive exposure.

The main objective of this study was to establish the risk criteria that determine the ambient evaluation. The investigation was orientated towards acquiring information about the properties of the particles. Special attention was given to recognizing the agents and the characteristics of the particulate matter, considering analytic, granulometric and mineralogic aspects. Moreover, the presence of the organic fraction where PAH (polycyclic aromatic hydrocarbons) are found, was also investigated.

In general, the purpose was to study the relation between the degree of exposure of the different groups of workers and the possibilities of retention of particulate matter in the respiratory tract. For this, the different fractions of the polluting dust cloud and the possibilities they have of being inhaled were studied.

RESULTS

The study of the determination of major metals in particles was made with total and inhalable dust samples. Seven cations were systematically characterized: Fe, Cr, Mn, Mg, Ca, Na and K. Fe being the major cation. Mn and Cr were found in concentrations that could be interesting from the occupational hygiene point of view, particularly if they are in soluble phase in the bronchopulmonary fluid. Moreover, the presence of alkalis is important, particularly in the air at the STEELWORK. Independently from the risk derived from inhaling iron oxide, the possibility that the combined actions of alkalis and other metals might participate in specific toxic effects is suggested.

On the other hand, granulometric controls of dust demonstrate that the inhalable particles are the majority in the dust cloud in all the areas that were investigated. No crystalline silica nor graphite was found in this fraction. Consequently, the possible risk of silicosis, siderosilicosis and graphitosis can therefore be discarded.

The presence of iron oxide should be considered a factor that increases the carcinogenic effect of Benzo(a)pyrene, independently of its specific pneumoconiotic action. The high content of soluble CaO can precipitate actions at alveolar level and at the same time favour the incorporation of minor, but much more toxic, cations such as Mn and Cr in blood, all of them also present in the dust inhaled by the operators.

The results relative to the study of PAH, indicate the presence of these carcinogenic agents in the air, at the BLAST FURNACE as well as in the STEELWORK. The levels that were observed are nevertheless low, particularly in the steel production. The systematic control

of Benzo(a)Pyrene and Pyrene and its good correlation with the total charge of polyaromatics of the BLAST FURNACE, including those having carcinogenic biological action makes it possible to establish good correlations that are liable of opening good possibilities for application in the practice of occupational hygiene and to control the level of exposure in favourable conditions, without requiring complex analytical procedures.

CONCLUSIONS

The results of the pollution control of the BLAST FURNACE and STEELWORK suggest the need to evaluate the group of agents that constitute the airborne particulate mass, and at the same time show the need to determine the granulometric characteristics of the dust and to study the organic fraction where the PAH are present. The practice consisting in considering total dust as inert, or the interpretation of results in terms of iron oxide fumes is not satisfactory.

The risk of alveolar deposit of iron oxides, Fe, Mn, Cr, Mg, Na, and K has been confirmed. The same occurs with the presence of various carcinogenic agents of the PAH series in air, among which B(a)P stands out. Moreover, the risk of silicosis, siderosilicosis and graphitosis is discarded as the agents favouring these illnesses do not participate in the inhalable particle fraction.

The sinergetic action of iron oxide on B(a)P should be pointed out, as well as the importance of the charge of the alkalis in the combined toxic action and the possible participation of CaO in transportation and absorption mechanics of PAH.

The levels of PAH that were observed are relatively low, particularly in the

STEELWORK. The concentrations of Benzo(a)pyrene and Pyrene nevertheless, keep a good correlation with the total

PAH or carcinogenic agents. This could make it possible in practice to use both hydrocarbons as reference to evaluate oc-

cupational exposure and make controls easier.

Caractérisation du risque sanitaire lié à l'inhalation de particules dans les processus sidérurgiques de fabrication de fonte et d'acier

ENSIDESA, AVILES, ESPAGNE

Contrat n° 7261-04/442/14

Durée: 1.11.88 - 31.10.91

INTRODUCTION

La présente étude a été réalisée en coordination avec le projet français CECA n° 7267-01/446/03 du Laboratoire d'étude et de contrôle de l'environnement sidérurgique intitulé "Caractérisation et prévention des empoussiérages complexes dans les ateliers de production de fonte et d'acier". Il s'agit de deux recherches complémentaires en ce qui concerne les domaines d'étude proprement dits et les méthodes d'essai retenues. Elles répondent à la nécessité d'aborder le problème de l'identification et de la quantification des poussières produites au cours des procédés sidérurgiques sur la base d'idées nouvelles qui permettent d'évaluer globalement les divers composants du mélange de particules en vue de définir le risque qui en découle pour la santé des ouvriers des HAUTS-FOURNEAUX et de l'ACIERIE et de déterminer les conséquences d'une exposition excessive.

Le principal objectif de l'étude était d'arrêter les critères de risque qui déterminent l'évaluation du milieu ambiant. Les travaux ont porté sur l'acquisition d'informations concernant les propriétés des particules, en s'attachant particulièrement à l'identification des agents et des caractéristiques des poussières, compte tenu des aspects analytiques, granulométriques et minéralogiques. La recherche a également porté sur la présence d'une fraction organique contenant des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

D'une manière générale, le but recherché est l'étude de la relation existant entre le niveau d'exposition des différentes catégories d'ouvriers et les risques de rétention et de dépôt de poussières dans les voies respiratoires, en examinant les différentes fractions de nuage de poussières polluant et les risques d'inhalation.

RÉSULTATS OBTENUS

L'étude visant à déterminer les métaux majoritaires dans les poussières a été

effectuée sur des échantillons de poussières totales et respirables, en caractérisant systématiquement 7 cations: Fe, Cr, Mn, Mg, Ca, Na et K. Le Fe constitue le cation majoritaire tandis que le Mn et le Cr sont présents dans des concentrations qui, notamment en phase soluble dans le liquide broncho-pulmonaire, peuvent intéresser l'hygiène du travail. De même, la présence des alcalis est importante, surtout dans l'atmosphère de l'ACIERIE. Indépendamment du risque lié à l'inhalation d'oxyde de fer, il se peut que des actions conjuguées des alcalis et d'autres métaux contribuent à produire des effets toxiques spécifiques.

Par ailleurs, les analyses granulométriques des poussières montrent que les particules inhalables sont majoritaires à l'intérieur du nuage de poussières dans toutes les zones étudiées. Il n'a pas été trouvé de silice cristalline ou de graphite dans cette fraction. En conséquence, tout risque de silicose, sidérosilicose et graphitose est écarté.

La présence d'oxyde de fer doit être considérée comme un facteur qui renforce l'effet cancérigène du benzo(a)pyrène, indépendamment de son action spécifique dans la pneumoconiose, et la teneur élevée en CaO soluble peut, en raison de son effet fortement basique, intensifier des actions au niveau du tissu alvéolaire, tout en favorisant l'incorporation dans le sang de cations minoritaires, mais beaucoup plus toxiques, tels que le Mn et le Cr, tous également présents dans les poussières inhalées par les ouvriers.

Les résultats de l'étude des HAP révèlent la présence de ces agents cancérigènes dans l'atmosphère des HAUTS-FOURNEAUX et de l'ACIERIE. Les niveaux observés sont cependant faibles, notamment dans la production d'acier. La vérification systématique du benzo(a)pyrène et du pyrène ainsi que de leur relation d'interdépendance avec

la charge totale de polyaromatiques dans les HAUTS-FOURNEAUX, y compris ceux qui ont une action biologique cancérigène, permet de mettre en évidence de bonnes corrélations susceptibles d'ouvrir des perspectives d'application pratique en hygiène industrielle et d'évaluer ainsi les niveaux d'exposition dans les conditions favorables, sans devoir recourir à des procédures d'analyse complexes.

CONCLUSIONS

Les résultats du contrôle de la pollution dans les HAUTS-FOURNEAUX et l'ACIERIE suggèrent qu'il convient d'évaluer l'ensemble des agents qui constituent la masse des particules en suspension pour pouvoir procéder aux évaluations nécessaires en matière d'hygiène industrielle. Ils montrent par ailleurs qu'il faut définir les caractéristiques granulométriques des poussières et examiner la fraction organique dans laquelle les HAP sont présents. La pratique consistant à quantifier les poussières totales considérées comme inertes, ou l'interprétation des résultats en termes d'émissions de fumées d'oxyde de fer ne sont pas satisfaisantes car elles fournissent des informations insuffisantes sur certains composés potentiellement nocifs.

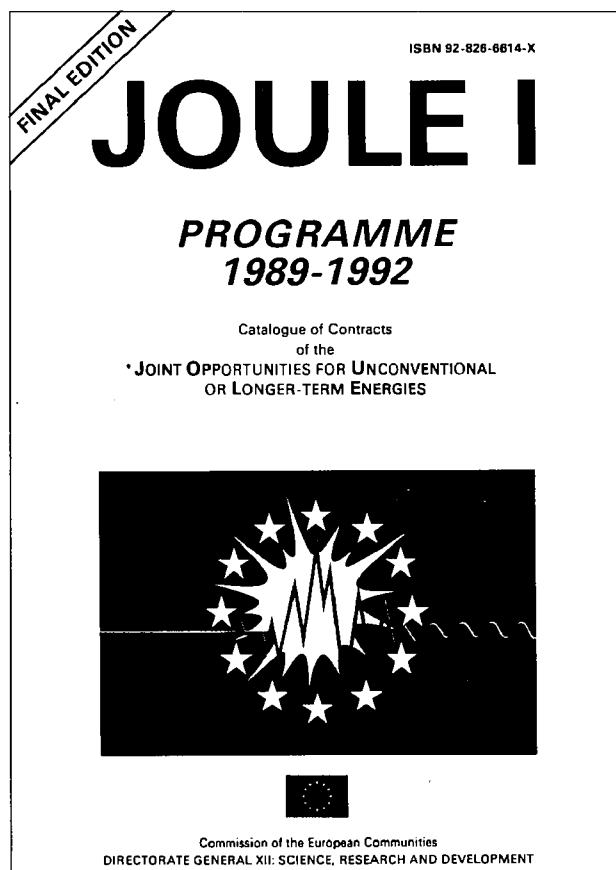
Le risque de rétention alvéolaire des oxydes de Fe, Mn, Cr, Mg, Ca, Na et K est confirmé. Il en va de même de la présence dans l'atmosphère de divers agents cancérigènes appartenant au groupe des HAP, parmi lesquels se détache le B(a)P. Par ailleurs, le risque de silicose, de sidérosilicose et de graphitose est écarté, car les agents qui induisent ces maladies ne sont pas présents dans la fraction des particules inhalables.

De même, on note l'action synergétique de l'oxyde de Fe sur le B(a)P, l'importance de la charge dans l'action toxique combinée et la participation

possible de CaO aux mécanismes de transport et d'absorption des HAP. Il s'agit donc d'un mélange hétérogène de particules pouvant avoir des conséquences multiples en matière d'hygiène industrielles et dont les effets toxicologiques sont difficiles à quantifier.

Les niveaux de HAP observés sont relativement faibles, notamment dans l'ACIERIE. Cependant, les concentrations de benzo(a)pyrène et de pyrène conservent une bonne corrélation avec l'ensemble des HAP ou des agents cancérogènes. Dans la pratique, cela pour-

rait permettre d'utiliser ces deux hydrocarbures comme références pour évaluer l'exposition professionnelle, ce qui faciliterait le suivi médical des travailleurs.



European Communities — Commission

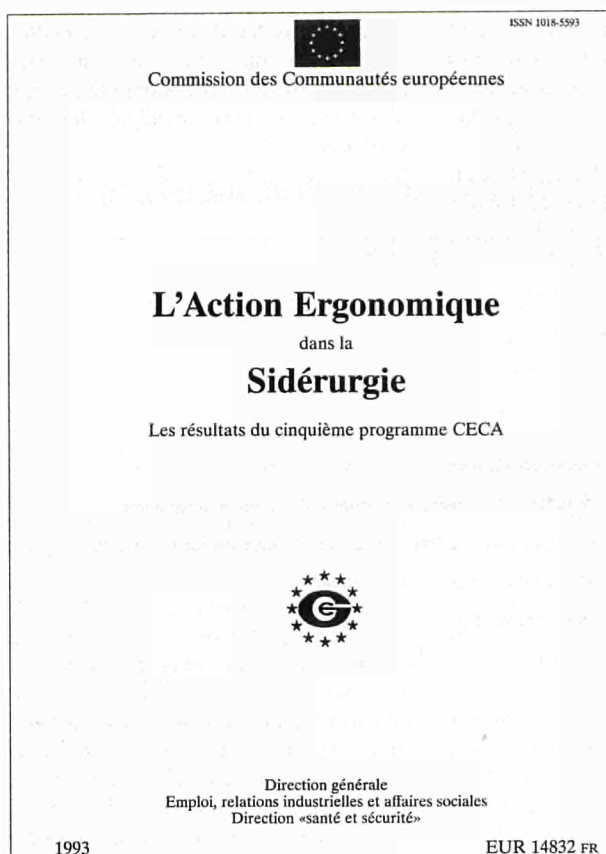
EUR 15305 — Contractors catalogue of the Joule programme

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

1993 — XXXIV, 544 pp. — 17.6 × 25 cm

ISBN 92-826-6614-X

This volume completes and updates the first edition of the catalogue of the JOULE I R&D programme which was published in 1991. The approach used in that first edition has been retained, but the catalogue now reflects the final structure of the programme. The budget increased substantially during the course of JOULE I, reaching a total of 146 Mio ECU, which allowed many projects to be extended and new ones to be introduced. Other projects evolved during their execution in response to new information; this catalogue describes them in their final form.



Communautés européennes — Commission

EUR 14832 — L'Action Ergonomique dans la Sidérurgie

Odette Berchem-Simon

Luxembourg: Office des publications officielles des Communautés européennes

1993 — XIV, 433 p., fig. tab., ill. — 17,6 × 25,0 cm

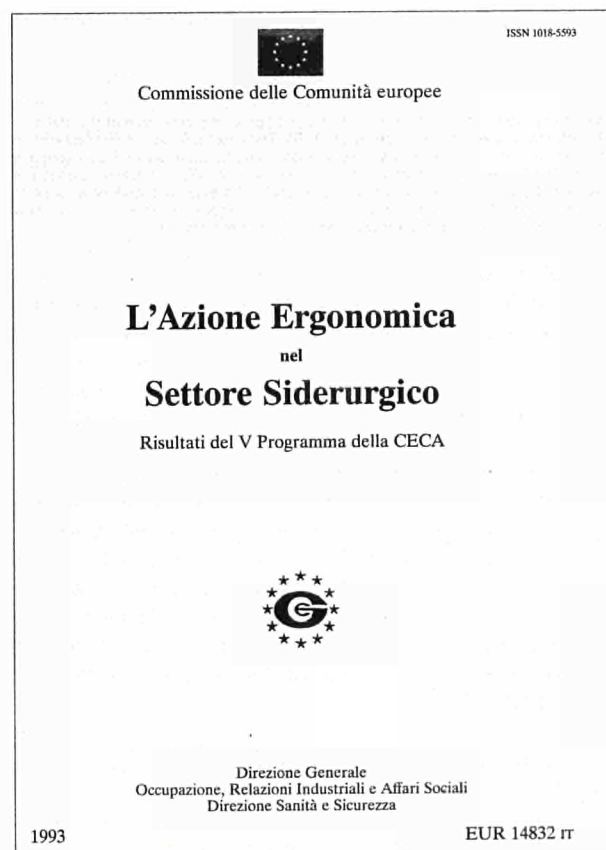
Série: Santé et sécurité

ISBN 92-826-5095-2

Prix au Luxembourg, TVA exclue: ECU 51

Le présent volume fournit les résultats de la mise en œuvre, pendant la période 1987-1992, d'un programme ergonomique financé et organisé par la Communauté européenne du charbon et de l'acier, visant à améliorer la santé, la sécurité et la qualité de la vie dans les industries sidérurgiques; 39 projets d'actions ergonomiques y sont présentés.

Les rapports sont essentiellement consacrés à la conception ergonomique des nouveaux systèmes technologiques introduits depuis peu dans la sidérurgie, y compris l'utilisation de systèmes robotisés. Parmi les sujets traités figurent les laminoirs à larges bandes à chaud, les laminoirs à tôle, les convertisseurs, la coulée continue, les fours-pôches, les décapages, les lignes de recuit et les systèmes de transport. Une contribution importante est également apportée à la limitation des risques de dommages biomécaniques que comportent divers travaux physiques pénibles, et notamment ceux de maintenance, encore inhérents à la sidérurgie. Un certain nombre de rapports présentent des «systèmes experts» permettant d'identifier et de rectifier les erreurs au niveau de la conception ergonomique.



Comunità europee — Commissione

EUR 14832 — L'Azione Ergonomica nel Settore Siderurgico

Odette Berchem-Simon

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee

1993 — XIV, 432 pp., tab., fig. — 17,6 × 25,0 cm

Serie: Sanità e sicurezza

ISBN 92-826-5096-0

Prezzo in Lussemburgo, IVA esclusa: ECU 51

Il volume presenta i risultati di un programma ergonomico destinato a migliorare le condizioni di salute, sicurezza e qualità della vita nell'industria siderurgica. Il programma, organizzato e finanziato dalla Comunità europea del carbone e dell'acciaio, si è svolto dal 1987 al 1992, con la presentazione di 39 progetti d'azione ergonomica.

Le relazioni si riferiscono, per lo più, alla progettazione ergonomica dei nuovi sistemi tecnologici che attualmente sono stati introdotti e continuano ad essere applicati ai sistemi di produzione dell'acciaio, ivi compresa la robotica applicata. I settori coperti comprendono i treni di laminazione a nastro largo a caldo, la laminazione di fogli, i convertitori, la colata continua, i forni-siviera, gli impianti di decapaggio, le linee di ricottura e i sistemi di trasporto. Vi è inoltre un contributo significativo per quanto riguarda la riduzione del rischio biomeccanico connesso a varie attività gravose, in particolare operazioni di manutenzione, specifiche del settore siderurgico. Un certo numero di relazioni propone «Sistemi esperti» per l'identificazione e la correzione di errori nella progettazione ergonomica.

FORSCHUNGSVERTRÄGE
RESEARCH AGREEMENTS
CONVENTIONS DE RECHERCHE

CINQUIÈME PROGRAMME
«LUTTE TECHNIQUE CONTRE LES NUISANCES
SUR LES LIEUX DE TRAVAIL ET DANS
L'ENVIRONNEMENT DES INSTALLATIONS
SIDÉRURGIQUES»

PREMIER PROGRAMME CONJOINT EN MATIÈRE DE
«SÉCURITÉ DANS LES INDUSTRIES DE LA CECA»

Projets cours

Cinquième programme «Lutte technique contre les nuisances sur les lieux de travail et dans l'environnement des installations sidérurgiques»

Untersuchung und Verringerung der Angaben von organischen Verbindungen in den Rauchgasen des Elektroofens
LECES, St.Germain-en-Laye, Frankreich
Vertrag Nr.: 7261-01/495/03
Dauer: 01.01.93 - 31.12.95

Study and reduction of organic compound emissions in fumes from the electric arc furnace
LECES, St.Germain-en-Laye, France
Contract No 7261-01/495/03
Duration: 01.01.93 - 31.12.95

Etude et réduction des émissions de composés organiques dans les fumées du four à arc
LECES, St.Germain-en-Laye, France
Contrat n° 7261-01/495/03
Durée: 01.01.93 - 31.12.95

Untersuchung des gelösten CSB in biologisch gereinigten Kokereiabwässern und Verfahren zu dessen Beseitigung
SIDMAR, Gent, Belgien
Vertrag Nr.: 7261-02/496/02
Dauer: 01.01.93 - 31.12.95

Techniques for the identification and removal of the residual soluble COD of biologically purified coke-oven waste water
SIDMAR, Gent, Belgium
Contract No 7261-02/496/02
Duration: 01.01.93 - 31.12.95

Recherche de méthodes d'identification et d'élimination de la demande chimique en oxygène (DCO) soluble résiduelle des eaux usées de cokerie après épuration biologique
SIDMAR, Gent, Belgique
Contrat n° 7261-02/496/02
Durée: 01.01.93 - 31.12.95

Entwicklung einer Überwachungsstrategie zur Ermittlung des Anteils der Hüttenwerke an der Einstaubung ihrer Umgebung
LECES, St.Germain-en-Laye, Frankreich
Vertrag Nr.: 7261-03/497/03
Dauer: 01.01.93 - 31.12.95

Development of a monitoring strategy for determining the responsibility of iron and steelmaking plants for dust production in their environment
LECES, St.Germain-en-Laye, France
Contract No 7261-03/497/03
Duration: 01.01.93 - 31.12.95

Mise au point d'une stratégie de surveillance pour la recherche de responsabilité des usines sidérurgiques dans l'empoussiérage de leur environnement
LECES, St.Germain-en-Laye, France
Contrat n° 7261-03/497/03
Durée: 01.01.93 - 31.12.95

Beschleunigte Verwitterung von LD-Schlacken. Vergleich zwischen Bewässerung in der Kühlgrube und Bewässerung nach Enteisung
SIDMAR, Gent, Belgien
Vertrag Nr.: 7261-03/498/02
Dauer: 01.01.93 - 31.12.94

Accelerated ageing of LD slag. Comparison of water spraying of slag during cooling and water spraying after deferrisation
SIDMAR, Gent, Belgium
Contract No 7261-03/498/02
Duration: 01.01.93 - 31.12.94

Viellissement accéléré de la scorie LD. Comparaison de l'arrosage en fosse de refroidissement et de l'arrosage après déferrisation
SIDMAR, Gent, Belgique
Contrat n° 7261-03/498/02
Durée: 01.01.93 - 31.12.94

Informationsgestützte Systeme für besseren Umweltschutz in Walzwerken
BRITISH STEEL, Rotherham, Vereinigtes Königreich
Vertrag Nr.: 7261-04/499/08
Dauer: 01.01.93 - 31.12.94

Knowledge-based system for improved operation of steel-works pollution control plant
BRITISH STEEL, Rotherham, United Kingdom
Contract No 7261-04/499/08
Duration: 01.01.93 - 31.12.94

Système spécialisé destiné à améliorer le fonctionnement de l'équipement anti-pollution dans les aciéries
BRITISH STEEL, Rotherham, Royaume-Uni
Contrat n° 7261-04/499/08
Durée: 01.01.93 - 31.12.94

Vor-Ort-Messung der Lärmentwicklung an der Oberfläche von Stahlblattsägen und Werkstücken während des Schneidens von kalten und warmen Stahlprofilen und geeignete Maßnahmen zur Lärminderung beim Sägen
BRITISH STEEL, Rotherham, Vereinigtes Königreich
Vertrag Nr.: 7261-05/500/08
Dauer: 01.12.92 - 30.11.95

The measurement of the sound emission from the surface of steel bladed saws and work pieces in situ during the cutting of cold and hot steel sections of appropriate measures to reduce noise emissions from sawing
BRITISH STEEL, Rotherham, United Kingdom
Contract No 7261-05/500/08
Duration: 01.12.92 - 30.11.95

La mesure sur place d'émissions acoustiques depuis la surface de scies à lame d'acier et de pièces pendant le découpage de profils d'acier à froid ou à chaud et les mesures destinées à réduire les émissions acoustiques provoquées par le sciage
BRITISH STEEL, Rotherham, Royaume-Uni
Contrat n° 7261-05/500/08
Durée: 01.12.92 - 30.11.95

Die Geruchsbelästigungen in der Stahlindustrie: Emissionen bei der Granulierung der Hochofenschlacke
SBF, Louvain-la-Neuve, Belgien
Vertrag Nr.: 7261-01/501/02
Dauer: 01.01.93 - 31.12.95

Odoriferous nuisances in steel industry: emissions at the blast-furnace slag granulation
SBF, Louvain-la-Neuve, Belgium
Contract No 7261-01/501/02
Duration: 01.01.93 - 31.12.95

Les nuisances olfactives dans les sidérurgie: émissions à la granulation du laitier de haut-fourneau
SBF, Louvain-la-Neuve, Belgique
Contrat n° 7261-01/501/02
Durée: 01.01.93 - 31.12.95

Verringerung der CO-, NOx- und SO2-Emissionen von Sinteranlagen durch beschickungs- und prozeßbezogene Maßnahmen
CSM, Roma, Italien
Vertrag Nr.: 7261-01/502/04
Dauer: 01.01.93 - 30.06.94

Reduction of CO, NOX and SO2 emissions from sintering plants by action on charging and the process
CSM, Roma, Italy
Contract No 7261-01/502/04
Duration: 01.01.93 - 30.06.94

Réduction des émissions de CO, NOx et SO2 provenant des installations d'agglomération grâce à des interventions sur la charge et le processus
CSM, Roma, Italie
Contrat n° 7261-01/502/04
Durée: 01.01.93 - 30.06.94

Rationelle Wiederverwertung von Gichtstaub in Elektrostahlwerken für die völlige Beseitigung von Rückständen für die Wiederverwertung von Recyclingstoffen
OLS, Pisogne, Italien
Vertrag Nr.: 7261-03/503/04
Dauer: 01.01.93 - 31.08.94

The rational recycling of smoke dust in electric furnace steel works for the total elimination of residue and the salvaging of recyclage material
OLS, Pisogne, Italy
Contract No 7261-03/503/04
Duration: 01.01.93 - 31.08.94

Recyclage rationnel des poussières de fumées des aciéries électriques en vue de l'élimination totale des déchets et la récupération de matières recyclables
OLS, Pisogne, Italie
Contrat n° 7261-03/503/04
Durée: 01.01.93 - 31.08.94

Experimentelle Bewertung von Techniken zur Rückgewinnung von verseuchten Kokereiböden
SIDERURGIA NACIONAL, Lisboa, Portugal
Vertrag Nr.: 7261-03/504/15
Dauer: 01.12.92 - 30.11.95

Experimental evaluation of remediation techniques for contaminated coke oven sites
SIDERURGIA NACIONAL, Lisboa, Portugal
Contract No 7261-03/504/15
Duration: 01.12.92 - 30.11.95

Evaluation expérimentale des techniques de récupération de sols contaminés par des résidus d'usines de coke
SIDERURGIA NACIONAL, Lisboa, Portugal
Contrat n° 7261-03/504/15
Durée: 01.12.92 - 30.11.95

Direkte Rezyklierung von zinkbelasteten LD-Filter-Stäuben und Schlämmen
HOESCH STAHL, Dortmund, Deutschland
Vertrag Nr.: 7261-03/505/01
Dauer: 01.12.92 - 31.05.95

Direct Recycling of Zinc-Contaminated LD Filter Dusts and Slurries
HOESCH STAHL, Dortmund, Germany
Contract No 7261-03/505/01
Duration: 01.12.92 - 31.05.95

Recyclage direct des poussières et des boues des filtres LD chargées en zinc
HOESCH STAHL, Dortmund, Allemagne
Contrat n° 7261-03/505/01
Durée: 01.12.92 - 31.05.95

Metal recycling during the treatment of liquid effluent arising from electrolytic strip zinc plating
VDEH, Düsseldorf, Germany
Contract No 7261-03/506/01
Duration: 01.01.93 - 30.06.94



Metallrückgewinnung bei der Behandlung des Spülwassers aus der elektrolytischen Bandverzinkung
VDEH, Düsseldorf, Deutschland
Vertrag Nr.: 7261-03/506/01
Dauer: 01.01.93 - 30.06.94

Récupération de métaux lors du traitement de l'eau de rinçage provenant de la galvanisation électrolytique de feuillards
VDEH, Düsseldorf, Allemagne
Contrat n° 7261-03/506/01
Durée: 01.01.93 - 30.06.94

Premier programme conjoint en matière de «Sécurité dans les industries de la CECA»

Erstellung von Lehrvideofilmen zur Unterstützung neu einzustellender Mitarbeiter bzw. für Mitarbeiter von Fremdfirmen die in der Eisen- und Stahlindustrie beschäftigt werden
HOESCH STAHL AG, Dortmund, Deutschland
Vertrag Nr.: 7262-01/282/01
Dauer: 01.12.92 - 01.12.96

Wechselwirkungen zwischen Arbeitsunfällen und Haus-, Sport- und Verkehrsunfällen
ARBED (SA), Luxembourg, Luxembourg
Vertrag Nr.: 7262-01/284/05
Dauer: 01.12.92 - 01.12.95

Production of video films to assist new employees or employees from outside firms in the iron and steel industry
HOESCH STAHL AG, Dortmund, Germany
Contract No 7262-01/282/01
Duration: 01.12.92 - 01.12.96

Interaction between industrial accidents and domestic, sport and traffic accidents
ARBED (SA), Luxembourg, Luxembourg
Contract No 7262-01/284/05
Duration: 01.12.92 - 01.12.95

Réalisation de films vidéos éducatifs destinés aux travailleurs nouvellement recrutés ainsi qu'aux travailleurs d'entreprises extérieures dans la sidérurgie et la métallurgie
HOESCH STAHL AG, Dortmund, Allemagne
Contrat n° 7262-01/282/01
Durée: 01.12.92 - 01.12.96

Interactions entre les accidents de travail et les accidents domestiques, sportifs et de la circulation
ARBED (SA), Luxembourg, Luxembourg
Contrat n° 7262-01/284/05
Durée: 01.12.92 - 01.12.95



Erarbeitung von Parametern zur Bewertung der Wirksamkeit des "Sicherheitssystems eines Hüttenwerks"
DALMINE (SPA), Dalmine, Italien
Vertrag Nr.: 7262-01/283/08
Dauer: 01.12.92 - 01.12.94

Planung und Entwicklung einer rechnergestützten Methodik zur multifaktoriellen Ursachenanalyse in der spanischen Eisen- und Stahlindustrie
ENSIDESA, Aviles, Spanien
Vertrag Nr.: 7262-01/285/14
Dauer: 01.12.92 - 01.12.94

Study of new parametric indexes for evaluating the efficacy of the safety system of a steel industry
DALMINE (SPA), Dalmine, Italy
Contract No 7262-01/283/08
Duration: 01.12.92 - 01.12.94

Design and development of a computerised system for multifactorial analysis of accident causes in the Spanish steel industry
ENSIDESA, Aviles, Spain
Contract No 7262-01/285/14
Duration: 01.12.92 - 01.12.94

Elaboration des paramètres permettant d'évaluer l'efficacité du "système sécurité" d'une entreprise sidérurgique"
DALMINE (SPA), Dalmine, Italie
Contrat n° 7262-01/283/08
Durée: 01.12.92 - 01.12.94

Conception et mise en oeuvre d'une méthode informatisée pour l'analyse multifactorielle des causes d'accidents dans la sidérurgie espagnole
ENSIDESA, Aviles, Espagne
Contrat n° 7262-01/285/14
Durée: 01.12.92 - 01.12.94



Rechnergestützte Analyse der Gefahren (HAZAN): genormte Software in der Stahlindustrie für die Verwendung bei der Abschätzung der Konstruktion und Risiken
BRITISH STEEL, Rotherham, Vereinigtes Königreich
Vertrag Nr.: 7262-01/286/08
Dauer: 01.01.93 - 01.01.96

Hazard analysis (HAZAN) on computer: standard steel industry applications for use in design and risk assessment
BRITISH STEEL, Rotherham, United Kingdom
Contract No 7262-01/286/08
Duration: 01.01.93 - 01.01.96

L'analyse informatisée des risques: applications standard destinées aux études et à l'analyse des risques dans l'industrie de l'acier
BRITISH STEEL, Rotherham, Royaume-Uni
Contrat n° 7262-01/286/08
Durée: 01.01.93 - 01.01.96

————— * —————

Entwicklung eines integrierten Sicherheitsausbildungsprogramms mit besonderer Beachtung der menschlichen Seite
BRITISH COAL CORPORATION, Edwinstowe, Vereinigtes Königreich
Vertrag Nr.: 7262-01/287/08
Dauer: 01.01.93 - 01.01.96

The development of an integrated safety training programme with special emphasis on human factors
BRITISH COAL CORPORATION, Edwinstowe, United Kingdom
Contract No 7262-01/287/08
Duration: 01.01.93 - 01.01.96

Mise au point d'un programme de formation intégré sur la sécurité avec un accent particulier sur les facteurs humains
BRITISH COAL CORPORATION, Edwinstowe, Royaume-Uni
Contrat n° 7262-01/287/08
Durée: 01.01.93 - 01.01.96

————— * —————

Bewertung der Unfallrisiken bei grösseren Störfällen im Gasleitungsnetz einer Kokerei
SOLLAC, Dunkerque, Frankreich
Vertrag Nr.: 7262-02/288/03
Dauer: 01.12.92 - 01.12.95

Evaluation of the risks in the event of a major accident involving a cokeworks gas network
SOLLAC, Dunkerque, France
Contract No 7262-02/288/03
Duration: 01.12.92 - 01.12.95

Evaluation des risques provenant d'accidents majeurs liés à l'exploitation du réseau-gaz-d'une cokerie
SOLLAC, Dunkerque, France
Contrat n° 7262-02/288/03
Durée: 01.12.92 - 01.12.95

Sicheres Erkennen der Lastaufnahme beim Krantransport von flüssigen Massen in Pfannen
VDEH, Düsseldorf, Deutschland
Vertrag Nr.: 7262-02/289/01
Dauer: 01.12.92 - 01.05.94

Reliable monitoring of load pick-up in handling molten materials with cranes
VDEH, Düsseldorf, Germany
Contract No 7262-02/289/01
Duration: 01.12.92 - 01.05.94

Identification sûre de la préhension de la charge lors du transport par pont roulant de poches de matières en fusion
VDEH, Düsseldorf, Allemagne
Contrat n° 7262-02/289/01
Durée: 01.12.92 - 01.05.94

————— * —————

Verbesserung der passiven Sicherheitssysteme für Arbeiten an rotierenden, pressenden oder schneidenden Maschinen im Rahmen von Behandlungsanlagen für Kaltwalzprodukte
ILVA, Terni, Italien
Vertrag Nr.: 7262-02/290/04
Dauer: 01.12.92 - 01.05.94

Improvement of passive safety systems for rotating, pressing or cutting machinery in cold-rolling mills
ILVA, Terni, Italy
Contract No 7262-02/290/04
Duration: 01.12.92 - 01.05.94

Amélioration des systèmes de sécurité passive pour les opérations effectuées avec des machines tournantes, à presser ou couper, qui constituent les installations de traitement des laminés à froid
ILVA, Terni, Italie
Contrat n° 7262-02/290/04
Durée: 01.12.92 - 01.05.94

————— * —————

Bestimmung der optimal an die Brandgefahren von rollenden Betriebsmitteln unter Tage angepaßten Löschverfahren
INERIS, Paris, Frankreich
Vertrag Nr.: 7262-03/291/03
Dauer: 01.12.92 - 01.05.94

Identification of the most suitable extinguishing methods for fires on mine vehicles
INERIS, Paris, France
Contract No 7262-03/291/03
Duration: 01.12.92 - 01.05.94

Détermination des modes d'extinction les mieux adaptés aux risques d'incendie d'engins roulant en mine
INERIS, Paris, France
Contrat n° 7262-03/291/03
Durée: 01.12.92 - 01.05.94

————— * —————

Erprobung von Verfahren für die Selbstüberwachung von
wettertechnischen Messgeräten
DMT, Bochum, Deutschland
Vertrag Nr.: 7262-03/292/01
Dauer: 01.12.92 - 01.12.94

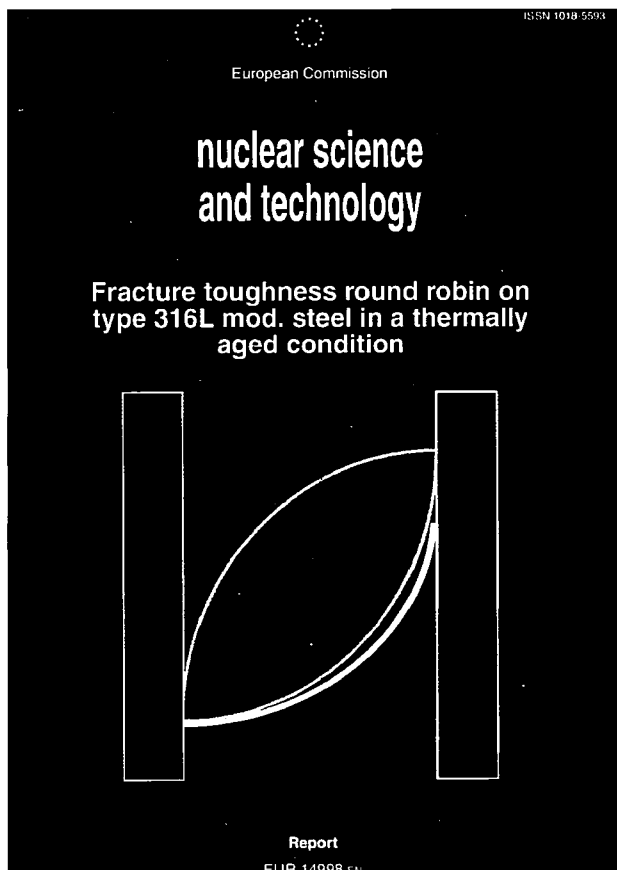
Testing methods for self-monitoring of air sampling instru-
ments
DMT, Bochum, Germany
Contract No 7262-03/292/01
Duration: 01.12.92 - 01.12.94

Essai de méthodes d'auto-contrôle des instruments de me-
sures des données d'aérage
DMT, Bochum, Allemagne
Contrat n° 7262-03/292/01
Durée: 01.12.92 - 01.12.94

Europaweiter Vergleich von Prüfverfahren für Sicherheits-
sprengstoffe im Bergbau
HSE, Buxton, Vereinigtes Königreich
Vertrag Nr.: 7262-03/293/08
Dauer: 01.12.92 - 01.12.93

Pan european comparison of test regimes for mining safety
explosives
HSE, Buxton, United Kingdom
Contract No 7262-03/293/08
Duration: 01.12.92 - 01.12.93

Comparaison paneuropéenne de régimes d'essais pour les
explosifs de sécurité dans les mines
HSE, Buxton, Royaume-Uni
Contrat n° 7262-03/293/08
Durée: 01.12.92 - 01.12.93



European Commission

**EUR 14998 — Fracture toughness round robin on type 316L mod. steel
in a thermally aged condition**

*H. Huthmann, A. Cornec, E. Lucon, P. Nicolino, S. Ragazzoni,
H. J. M. Van Rongen, G. Wardle*

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

1994 — VIII, 183 pp., num. tab., fig. — 21.0 x 29.7 cm

Nuclear science and technology series

ISBN 92-826-7444-4

Price (excluding VAT) in Luxembourg: ECU 18.50

Fracture toughness tests ($J-\Delta a$ and $CTOD-\Delta a$) have been performed with an experimental round robin on thermally aged 316L mod. steel (agreed designation for the European fast reactor: 316L (N)) with thermal ageing corresponding to end of life conditions. Even after this ageing this steel is in a condition of high toughness with large plastic deformations upon loading.

The objective of this round robin were:

- (1) Determination of agreed $J-\Delta a$ and $\delta-\Delta a$ curves for a representative thickness.
- (2) Recommendations for test and evaluation procedures for austenitic stainless steels:
 - regarding the applicability of the EGF (European Group on Fracture) procedure in comparison with national procedures; and
 - regarding the applicability of the single specimen methods 'unloading compliance' (ULC) and 'potential drop' (PD).
- (3) Assessment of transferability to components regarding:
 - the applicability of $J-\Delta a$ or $\delta-\Delta a$ curves beyond the validity limits given in the current standards; and
 - the influence of width of specimens.

Concerning the test and evaluation procedures, great emphasis was put on the recommendations given by the European Group on Fracture. The Community Bureau of Reference (BCR) of the European Commission is supporting a parallel round robin test on ferritic steels and an aluminium alloy in order to validate this procedure. Therefore, it was suggested to prove the applicability of the EGF procedure for the austenitic steel 316L mod. within this round robin.

COMMISSION DECISION NO. 3632/93/ECSC OF 28 DECEMBER 1993 ESTABLISHING COMMUNITY RULES FOR STATE AID TO THE COAL INDUSTRY

Official Journal of the European Communities L 329 of 30 December 1993

ENTSCHEIDUNG Nr. 3632/93/EGKS DER KOMMISSION

vom 28. Dezember 1993

über die Gemeinschaftsregelung für staatliche Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN
GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag über die Gründung der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl, insbesondere auf Artikel 95 Absatz 1,

nach Anhörung des Beratenden Ausschusses, des Europäischen Parlaments und nach einstimmig abgegebener befürwortender Stellungnahme des Rates,

in Erwägung nachstehender Gründe:

I

Nach Artikel 4 Buchstabe c) des Vertrages ist jede von den Mitgliedstaaten zugunsten des Steinkohlenbergbaus in welcher Form auch immer geleistete Beihilfe, gleichgültig, ob es sich um eine besondere oder eine allgemeine Beihilfe handelt, untersagt.

Die sich wandelnden Strukturen des Weltmarkts und des gemeinsamen Marktes für Energie zwingen den Steinkohlenbergbau seit Beginn der 60er Jahre zu größeren Anstrengungen zur Modernisierung, Rationalisierung und Umstrukturierung. Der Konkurrenz von Erdöl und Erdgas hat sich der wachsende Druck der Importkohle aus dritten Ländern hinzugesellt. Viele Unternehmen in der Gemeinschaft haben deshalb mit finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen und fordern staatliche Beihilfen.

Seit 1965 hat die Hohe Behörde/Kommission wiederholt Regelungen erlassen, um die finanziellen Beihilfen der Mitgliedstaaten zugunsten des Steinkohlenbergbaus mit den Zielen des Vertrages in Einklang zu bringen. Dabei wurden die einander ablösenden Regelungen über staatliche Beihilfen der allgemeinen Wirtschaftsentwicklung, insbesondere der Entwicklung des Energiemarktes und des Kohlemarktes der Gemeinschaft, angepaßt.

Den vorgenannten Entscheidungen war gemeinsam, daß sie Ziele vorgaben und Grundsätze festlegten, mit denen sichergestellt werden sollte, daß die Beihilfen der Mitgliedstaaten dem Gemeinschaftsinteresse entsprachen, daß sie nach Umfang und Dauer auf das Notwendige beschränkt blieben und daß sie das Funktionieren des Gemeinsamen Marktes nicht störten. Die Mitgliedstaaten verpflichteten sich darüber hinaus, die Gewährung von Beihilfen von der vorherigen Genehmigung der Hohen Behörde/Kommission abhängig zu machen.

II

Zwar konnte im Rahmen der Entscheidung Nr. 2064/86/EGKS der Kommission vom 30. Juni 1986 über die Gemeinschaftsregelung für Maßnahmen der Mitgliedstaaten zugunsten des Steinkohlenbergbaus⁽¹⁾ der Prozeß der Umstrukturierung, Modernisierung und Rationalisierung im Steinkohlenbergbau der Gemeinschaft im Hinblick darauf, den Sektor wettbewerbsfähiger zu machen, in unterschiedlichem Grad weiterverfolgt werden, doch kann der größte Teil der in der Gemeinschaft geförderten Steinkohle mit den Kohleinfuhren aus dritten Ländern nach wie vor nicht konkurrieren, obwohl die Produktivität erheblich gesteigert und Arbeitsplätze in diesem Sektor in großem Umfang abgebaut wurden.

Den Möglichkeiten, den Steinkohlenbergbau der Gemeinschaft weiter zu rationalisieren, sind durch die ungünstigen geologischen Gegebenheiten enge Grenzen gezogen. Daher ist es notwendig, diese Rationalisierungsmaßnahmen durch Umstrukturierungsmaßnahmen zu ergänzen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Gemeinschaftsindustrie zu verbessern.

Die Erreichung dieses Ziels erfordert mehr Finanzmittel, als die Unternehmen selbst aufbringen können. Auch die Gemeinschaft verfügt nicht über die zur Finanzierung dieses Prozesses erforderlichen Finanzmittel. Aus diesem Grund ist unbedingt auch weiterhin eine gemeinschaftliche Beihilfenregelung vorzusehen.

Die vorzusehenden Maßnahmen dürfen sich gemäß den Bestimmungen des EGKS-Vertrags in ein Konzept der Diversifizierung der Energieträger und ihrer Bezugsquellen unter Einbeziehung der einheimischen Energieressourcen im Rahmen bestehender Energiekonzepte einfügen.

Der Weltmarkt für Kohle ist ein Markt mit stabilen Verhältnissen, an dem Kohlesorten verschiedenster geopolitischer Herkunft im Überfluß angeboten werden, so daß selbst langfristig und im Fall einer zunehmenden Nachfrage nach Kohle die Gefahr eines anhaltenden Versorgungsengpasses weitgehend — wenngleich nicht völlig — ausgeschlossen werden kann.

Die Kohleinfuhren in die Gemeinschaft stammen überwiegend aus deren Partnerländern der Internationalen Energieagentur bzw. aus Staaten, mit denen die Gemeinschaft oder die Mitgliedstaaten Handelsabkommen unterzeichnet haben, und bei denen das Risiko von Lieferausfällen gering sein dürfte.

⁽¹⁾ ABl. Nr. L 177 vom 1. 7. 1986, S. 1.

Die Gemeinschaft muß bei ihrer Politik in diesem Sektor der angespannten sozialen Lage in den Bergbaugebieten, insbesondere im Rahmen des Grundsatzes des wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts, Rechnung tragen und daher darauf achten, daß trotz unumgänglicher Umstrukturierungsmaßnahmen und Betriebsstillegungen Maßnahmen ergriffen werden, um die sozial- und regionalpolitischen Folgen dieser Entwicklung möglichst gering zu halten.

Die Gemeinschaft hat es mit einer im Vertrag nicht vorgesehenen Situation zu tun, in der sie sich jedoch ihrer Verpflichtung zum Handeln nicht entziehen darf. Unter Heranziehung von Artikel 95 Absatz 1 des Vertrages muß sie in die Lage versetzt werden, weiterhin auf die Verwirklichung der in den ersten Artikeln des Vertrages festgelegten Ziele hinzuwirken. Dieses Anliegen rechtfertigt die Schaffung einer neuen Gemeinschaftsregelung für Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus.

III

Die Gemeinschaft muß in fortschreitender Entwicklung die Voraussetzungen schaffen, die von sich aus die rationelle Verteilung der Kohleförderung sichern.

Zu diesem Zweck muß die Gemeinschaft insbesondere eine Politik der rationellen Nutzung der natürlichen Vorkommen in einer Weise fördern, die jede Schutzmaßnahme gegen Konkurrenzindustrien ausschließt.

Die Gemeinschaft hat die Entwicklung des Welthandels zu fördern.

Zur Erfüllung ihrer Aufgabe muß die Gemeinschaft dafür Sorge tragen, daß normale Wettbewerbsbedingungen geschaffen, erhalten und respektiert werden.

In Anbetracht der obengenannten Bestimmungen kommt es darauf an, daß die staatlichen Beihilfen keine Wettbewerbsverzerrungen bewirken und keine Diskriminierung zwischen Kohleerzeugern sowie zwischen Kohlekäufern und -verbrauchern in der Gemeinschaft verursachen.

Somit ist darauf zu achten, daß die staatlichen Beihilfen in überschaubarer Weise gewährt werden, damit ihre Auswirkung auf die Wettbewerbsbedingungen besser beurteilt werden kann.

Die Einsetzung der Beihilfen in den Haushaltsplan oder die Gewährung im Rahmen völlig gleichwertiger Mechanismen, ihre Vereinfachung und die angemessene Darstellung der von den Empfängerunternehmen vereinbarten Beträge in ihrer Jahresrechnung bieten die beste Gewähr dafür, daß die Beihilfesysteme durchschaubar bleiben.

Die in den letzten Jahren beobachtete Entwicklung hin zu einer Erhöhung der Beihilfebeträge ist mit dem Über-

gangs- und Ausnahmecharakter der gemeinschaftlichen Beihilferegelung unvereinbar. Die Produktionskosten und -kapazitäten im Steinkohlenbergbau sind grundsätzlich zu verringern, damit der Abbau der Beihilfen erreicht wird.

Eine Politik der rationellen Verteilung der Erzeugung setzt voraus, daß die Verringerung der Kosten und der Kapazitäten vorrangig bei den Produktionen vorgenommen wird, für die die höchsten Beihilfen gewährt werden.

In dem Maß, in dem die Unternehmen oder Zechen der Gemeinschaft nicht hoffen können, sich angesichts der Weltmarktpreise für Kohle einer wirtschaftlichen Lebensfähigkeit anzunähern, müßten die Beihilfesysteme es gestatten, die sozialen und regionalen Auswirkungen der Stillegungen abzufedern. Angesichts der in einigen Kohleförderregionen der Gemeinschaft bei Umstellungen gesammelten Erfahrungen wurde eingeräumt, daß im Fall einer vorgezogenen Stilllegung von Förderanlagen, die fortan nicht mehr lebensfähig sind, Beihilfen für die industrielle Umstellung in der Region gewährt werden dürfen, sofern diese von dem betreffenden Mitgliedstaat für erforderlich erachtet werden und mit den Verträgen vereinbar sind.

Es ist angebracht, nicht nur die Voraussetzungen für einen gesunden Wettbewerb zu schaffen, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit dieses Sektors auf Gemeinschaftsebene gegenüber dem Weltmarkt mittelfristig zu verbessern.

Der Kohlebergbau in der Gemeinschaft muß sich mittel- und langfristig auf präzise Perspektiven stützen können, damit er die strukturellen Anpassungen vornehmen kann.

In Anbetracht des stetigen Rückgangs der Kohleförderung in den letzten Jahrzehnten haben manche Unternehmen bisweilen außergewöhnliche oder ungewöhnlich hohe Altlasten zu tragen. Öffentliche Subventionen zur völligen oder teilweisen Entlastung dieser Unternehmen können sich als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar erweisen, sofern eine strenge Kontrolle durch die Kommission garantiert ist und diesen Altlasten keine verborgenen Einnahmen aus der Vergangenheit gegenüberstehen.

Es muß sichergestellt sein, daß der Steinkohlenbergbau und andere Wirtschaftssektoren gleichen Zugang zu den Beihilfen zur Forschung und Entwicklung sowie zu den Beihilfen zum Umweltschutz haben. Deshalb ist es wünschenswert, daß die Zulässigkeit dieser Beihilfen anhand der hierzu aufgestellten gemeinschaftlichen Rahmenbedingungen beurteilt wird.

Insbesondere der Kohlebergbau setzt in zunehmendem Maß Spitzentechnologien ein und spielt somit eine wichtige Rolle bei der Erforschung, der Entwicklung, der Demonstration und der Nutzung des industriellen Potentials dieser Technologien.

IV

Die Bemühungen um eine Verringerung der Produktionskosten müssen sich in einen Plan zur Umstrukturierung, Rationalisierung und Modernisierung der Branche einfügen, der unterscheidet zwischen Zechen, die in der Lage sind, sich an der Verwirklichung dieses Ziels zu beteiligen, und solchen Zechen, die dieses Ziel nicht erreichen können. Letztere müssen in einen Plan zur Rücknahme der Fördertätigkeit einbezogen werden, der die Stilllegung der Förderanlagen bis zum Ablauf dieser Regelung vorsieht. Eine Hinauszögerung der Stilllegung über den Zeitpunkt des Ablaufs dieser Regelung hinaus kann nur durch außergewöhnliche sozial- und regionalpolitische Gründe gerechtfertigt werden.

Die Genehmigungsbefugnis der Kommission muß sich auf die genaue und umfassende Kenntnis jeder von den Regierungen geplanten Maßnahme und auf ihren Zusammenhang mit den Zielen dieser Entscheidung stützen. Daher ist es erforderlich, daß die Mitgliedstaaten der Kommission regelmäßig und aufgeschlüsselt alle Angaben über die von ihnen ins Auge gefaßten direkten oder indirekten Maßnahmen zugunsten des Steinkohlenbergbaus in der Gemeinschaft mitteilen und die Gründe für die geplanten Maßnahmen und deren Umfang sowie gegebenenfalls ihre Verknüpfung mit einem ebenfalls vorgelegten Plan zur Modernisierung, Rationalisierung und Umstrukturierung genau angeben.

Aufgrund der Besonderheiten einiger bestehender Beihilferegulungen kann es sich als notwendig erweisen, einen Übergangszeitraum von drei Jahren vorzusehen, damit diese Beihilferegulungen mit dieser Entscheidung in Einklang gebracht werden können.

Es ist unbedingt notwendig, daß keinerlei Zahlung oder Teilzahlung erfolgt, ehe die ausdrückliche Genehmigung der Kommission vorliegt —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

TEIL I

Allgemeiner Rahmen und Ziele

Artikel 1

(1) Beihilfen zugunsten des Steinkohlenbergbaus, seien sie gezielt oder allgemein, die von den Mitgliedstaaten oder aus staatlichen Mitteln in irgendeiner Form gewährt werden, können nur dann als Gemeinschaftsbeihilfen und somit als mit dem Funktionieren des Gemeinsamen Marktes vereinbar angesehen werden, wenn sie den Vorschriften der Artikel 2 bis 9 entsprechen.

(2) Der Begriff „staatliche Beihilfe“ erstreckt sich auf alle direkten oder indirekten Maßnahmen oder Interventionen der öffentlichen Hand, die mit der Produktion, dem Absatz und dem Außenhandel zusammenhängen und selbst dann, wenn sie die öffentlichen Haushalte nicht belasten, den Unternehmen des Steinkohlenbergbaus einen wirtschaftlichen Vorteil verschaffen, indem sie die von diesen normalerweise zu tragenden Lasten verringern.

(3) Der Begriff „staatliche Beihilfe“ erstreckt sich auch auf die Verwendung der Abgaben, die durch das Eingreifen der öffentlichen Hand zum unmittelbaren oder mittelbaren Vorteil des Steinkohlenbergbaus zwingend vorgeschrieben werden, wobei es unerheblich ist, ob die Beihilfe vom Staat oder von staatlichen oder privaten Einrichtungen, die er für deren Verwaltung benennt, gewährt wird.

(4) Der Begriff „staatliche Beihilfe“ erstreckt sich auch auf Beihilfeelemente, die eventuell in den Finanzierungsmaßnahmen der Mitgliedstaaten für Kohlenbergbauunternehmen enthalten sind und die nicht als Risikokapital gelten, das einem Unternehmen nach den üblichen Gepflogenheiten einer Marktwirtschaft zur Verfügung gestellt wird.

Artikel 2

(1) Die dem Kohlenbergbau gewährten Beihilfen können als mit dem Funktionieren des Gemeinsamen Marktes vereinbar gelten, wenn sie dazu beitragen, mindestens eines der folgenden Ziele zu verwirklichen:

- in Anbetracht der Weltmarktpreise für Kohle Erzielung weiterer Fortschritte in Richtung auf die Wirtschaftlichkeit, um einen Abbau der Beihilfen zu erreichen;
- Lösung der sozialen und regionalen Probleme, die mit der völligen oder teilweisen Rücknahme der Fördertätigkeit verbunden sind;
- Erleichterung der Anpassung des Kohlenbergbaus an die Umweltschutznormen.

(2) Nach Ablauf einer Übergangszeit von höchstens drei Jahren, vom Inkrafttreten dieser Entscheidung an gerechnet, dürfen im Hinblick auf eine stärkere Transparenz nur in die nationalen, regionalen oder lokalen öffentlichen Haushalte der Mitgliedstaaten eingesetzte Beihilfen oder im Rahmen völlig gleichwertiger Mechanismen gewährte Beihilfen genehmigt werden.

(3) Vom ersten Geschäftsjahr an, das unter diese Entscheidung fällt, hat das Unternehmen alle gewährten Beihilfen zusammen mit der Gewinn- und Verlustrechnung als eine vom Umsatz getrennte Einnahme auszuweisen.

(4) Im Sinne dieser Entscheidung bezeichnet der Begriff „Produktionskosten“ die laufenden Produktionskosten je Tonne Steinkohleeinheit.

(5) Alle auf die Gewährung von Beihilfen abzielenden Maßnahmen im Sinne der Artikel 3 bis 7 werden unbeschadet der für sie geltenden und in diesen Artikeln festgelegten Kriterien auch daraufhin geprüft, ob sie für die Ziele nach Absatz 1 dieses Artikels geeignet sind.

TEIL II

Beihilfen der Mitgliedstaaten

Artikel 3

Betriebsbeihilfen

(1) Betriebsbeihilfen, die dazu bestimmt sind, den Unterschied zwischen den Produktionskosten und dem angesichts der Weltmarktbedingungen frei vereinbarten Verkaufspreis der Vertragsparteien auszugleichen, können nur dann als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar gelten, wenn alle folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Die notifizierte Beihilfe je Tonne darf für kein Unternehmen oder für keine Produktionsstätte den Unterschied zwischen den Produktionskosten und den voraussichtlichen Erlösen des folgenden Geschäftsjahres übersteigen.
- Die tatsächlich gezahlte Beihilfe wird alljährlich auf der Grundlage der tatsächlichen Kosten und Erlöse bis zum Ende des Geschäftsjahres abgerechnet, das auf dasjenige folgt, in dem die Beihilfe gewährt worden ist. Werden die Beihilfen im Rahmen eines mehrjährigen Finanzierungsplafonds gewährt, so erfolgt die endgültige Abrechnung am Ende des Jahres, das auf die Mehrjahresfinanzierung folgt.
- Die Höhe der Betriebsbeihilfe je Tonne darf nicht dazu führen, daß für Kohle aus der Gemeinschaft niedrigere Preise gezahlt werden als für Kohle ähnlicher Qualität aus Drittländern.
- Die Mitgliedstaaten liefern der Kommission unbeschadet der Artikel 8 und 9 alle Angaben zunächst über die Berechnung der voraussichtlichen Produktionskosten und Einnahmen je Tonne und später über die Abrechnung auf der Grundlage der tatsächlichen Produktionskosten und Einnahmen.
- Die Beihilfe dürfen keine Wettbewerbsverzerrungen zwischen den Kohlenverbrauchern verursachen.

(2) Will ein Mitgliedstaat in den Geschäftsjahren 1994 bis 2002 Betriebsbeihilfen im Sinne von Absatz 1 an Kohlenbergbauunternehmen gewähren, so übermittelt er der Kommission vorher einen Modernisierungs-, Rationalisierungs- und Umstrukturierungsplan, mit dem die

Wirtschaftlichkeit dieser Unternehmen durch Verringerung der Produktionskosten verbessert werden soll.

Im Plan werden die geeigneten Maßnahmen und die nachhaltigen Bemühungen aufgeführt, mit denen eine tendenzielle Senkung der Produktionskosten zu den Preisen von 1992 im Zeitraum 1994 bis 2002 erreicht werden soll.

Die Durchführung dieses Plans wird überwacht, und 1997 wird von der Kommission eine Prüfung der Lage vorgenommen.

(3) Werden für bestimmte Produktionsstätten eines Unternehmens Beihilfen für die Rücknahme der Fördertätigkeit gemäß Artikel 4, für andere dagegen Betriebsbeihilfen gewährt, so werden die Produktionskosten der Produktionsstätten, deren Fördertätigkeit zurückgenommen wird, nicht in die Berechnung der mittleren Produktionskosten des Unternehmens einbezogen, um bewerten zu können, ob das Unternehmen das Ziel im Sinne von Absatz 2 erreicht hat.

Artikel 4

Beihilfen für die Rücknahme der Fördertätigkeit

In Übereinstimmung mit Artikel 3 Absatz 1 gewährt Beihilfen zur Deckung der Produktionskosten von Unternehmen oder Produktionsstätten, die die in Artikel 3 Absatz 2 festgelegten Bedingungen nicht einhalten können, können sie als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar angesehen werden, wenn sie in einen Stilllegungsplan einbezogen sind, der bis zu einem Zeitpunkt vor dem Ablauf der Geltungsdauer dieser Entscheidung befristet ist.

Erfolgt die Stilllegung nach dem Ablauf der Geltungsdauer dieser Entscheidung, so werden die Beihilfen zur Deckung der Produktionskosten nur dann genehmigt, wenn sie durch außergewöhnliche sozial- und regionalpolitische Gründe gerechtfertigt sind und mit einem Plan zur schrittweisen und stetigen Rücknahme der Fördertätigkeit in Verbindung stehen, der eine wesentliche Kapazitätsverringerung vor dem Ablauf der Geltungsdauer dieser Entscheidung vorsieht.

Artikel 5

Beihilfen bei außergewöhnlichen Belastungen

(1) Staatliche Beihilfen an Unternehmen zur Deckung von Kosten, die durch die Modernisierung, Rationalisierung und Umstrukturierung des Steinkohlenbergbaus entstehen oder entstanden sind und nicht mit der laufenden Produktion zusammenhängen (Altlasten), können als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar angesehen werden, wenn sie diese Kosten nicht übersteigen. Diese Beihilfen können gewährt werden zur Deckung des

- Kostenaufwands nur von Unternehmen, die Umstrukturierungen vornehmen oder vorgenommen haben ;
- Kostenaufwands mehrerer Unternehmen.

Die Kategorien der Kosten, die durch die Modernisierung, die Rationalisierung und die Umstrukturierung des Steinkohlenbergbaus entstehen, sind im Anhang festgelegt.

(2) Staatliche Beihilfen zur Finanzierung besonderer Regelungen für soziale Leistungen an den Steinkohlenbergbau können als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar angesehen werden, wenn sie zur Folge haben, daß die Unternehmen des Steinkohlenbergbaus das Verhältnis zwischen dem Aufwand je berufstätiger Bergmann und der Leistung je Anspruchsberechtigter auf das Niveau des entsprechenden Verhältnisses in den anderen Industriezweigen senken. Die Regierungen der Mitgliedstaaten müssen der Kommission unbeschadet des Artikels 9 die erforderlichen Fakten und detaillierte Berechnungen des Verhältnisses zwischen den obengenannten Belastungen und Leistungen vorlegen.

Artikel 6

Forschungs- und Entwicklungsbeihilfen

Beihilfen zur Deckung der Ausgaben der Bergbauunternehmen für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben können als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar angesehen werden, wenn sie mit den Regeln der Gemeinschaftsrahmenvorschriften für staatliche Forschungs- und Entwicklungsbeihilfen in Einklang stehen.

Artikel 7

Beihilfen für den Umweltschutz

Als mit dem Gemeinsamen Markt vereinbar können Beihilfen angesehen werden, mit denen Anlagen, die sich bei Inkrafttreten neuer Umweltschutzvorschriften seit mindestens zwei Jahren in Betrieb befinden, die Anpassung an diese Vorschriften erleichtert werden soll, wenn sie mit den Regeln der Gemeinschaftsrahmenvorschriften für staatliche Beihilfen dieser Art in Einklang stehen.

TEIL III

Notifizierungs-, Prüfungs- und Genehmigungsverfahren

Artikel 8

(1) Mitgliedstaaten, die für die Geschäftsjahre 1994 bis 2002 Betriebsbeihilfen im Sinne von Artikel 3 Absätze 2 und 3 und/oder Beihilfen für die Rücknahme der Förder-

tätigkeit im Sinne von Artikel 4 gewähren wollen, legen der Kommission bis zum 31. März 1994 einen Modernisierungs-, Rationalisierungs- und Umstrukturierungsplan für den Steinkohlenbergbau entsprechend den Vorschriften von Artikel 3 Absatz 2 und/oder einen Plan zur Rücknahme der Fördertätigkeit gemäß Artikel 4 vor.

(2) Die Kommission prüft die Übereinstimmung dieses Plans bzw. dieser Pläne mit den allgemeinen Zielen nach Artikel 2 Absatz 1 und mit den besonderen Kriterien und Zielen gemäß den Artikeln 3 und 4.

(3) Die Kommission gibt innerhalb von drei Monaten nach der Notifizierung dieser Pläne eine Stellungnahme zu deren Übereinstimmung mit den allgemeinen oder besonderen Zielen ab, ohne sich jedoch dazu zu äußern, ob die geplanten Maßnahmen geeignet sind, diese Ziele zu erreichen. Erweisen sich die Angaben in diesen Plänen als unzureichend, so kann die Kommission innerhalb einer Frist von einem Monat zusätzliche Angaben verlangen, wobei, vom Zeitpunkt der Übermittlung der zusätzlichen Angaben an gerechnet, eine neue Frist von drei Monaten zu laufen beginnt.

(4) Falls ein Mitgliedstaat beschließt, an dem Plan Änderungen vorzunehmen, durch die dessen Ausrichtung in Bezug auf die in dieser Entscheidung festgelegten Ziele geändert wird, so muß er die Kommission darüber unterrichten, damit sie gemäß den in den Absätzen 1, 2 und 3 beschriebenen Verfahren dazu Stellung nehmen kann.

Artikel 9

(1) Die Mitgliedstaaten teilen bis spätestens 30. September jedes Jahres (oder drei Monate vor dem Inkrafttreten) alle finanziellen Maßnahmen, die sie im darauffolgenden Jahr zugunsten des Steinkohlenbergbaus ergreifen wollen, mit und legen die Art dieser Maßnahmen dar, indem sie auf die allgemeinen Ziele und Kriterien in Artikel 2 und auf die verschiedenen, in den Artikeln 3 bis 7 vorgesehenen Beihilfeformen verweisen. Sie stellen einen Zusammenhang mit den der Kommission gemäß Artikel 8 notifizierten Plänen her.

(2) Die Mitgliedstaaten teilen bis spätestens 30. September jedes Jahres die Höhe der im vorausgegangenen Geschäftsjahr tatsächlich gezahlten Beihilfen mit und berichten über eine etwaige Berichtigung früher notifizierter Beträge.

(3) Die Mitgliedstaaten machen bei der Notifizierung der Beihilfen im Sinne der Artikel 3 und 4 und bei der jährlichen Abrechnung der tatsächlich gezahlten Beihilfen alle Angaben, die zur Überprüfung der in den entsprechenden Artikeln festgelegten Kriterien erforderlich sind.

(4) Die Mitgliedstaaten dürfen geplante Beihilfen erst durchführen, nachdem sie von der Kommission genehmigt worden sind, die ihre Entscheidung insbesondere aufgrund der allgemeinen Ziele und Kriterien nach Artikel 2 und der besonderen Kriterien der Artikel 3 bis 7 trifft. Ist, vom Zeitpunkt des Eingangs der Mitteilung der geplanten Maßnahmen an gerechnet, eine Frist von drei Monaten verstrichen, ohne daß die Kommission eine Entscheidung getroffen hat, so können diese Maßnahmen nach 15 Arbeitstagen durchgeführt werden, nachdem der Kommission die Absicht angekündigt worden ist, diese Maßnahmen durchzuführen. Falls die Kommission aufgrund einer unzureichenden Mitteilung zusätzliche Angaben verlangt, läuft die Dreimonatsfrist erneut ab dem Zeitpunkt des Eingangs der Angaben bei der Kommission.

(5) Zahlungen, die vor Erteilung einer Genehmigung durch die Kommission geleistet werden, sind im Fall einer ablehnenden Entscheidung von dem begünstigten Unternehmen vollständig zurückzuzahlen, werden in jedem Fall als Gewährung eines unüblichen Vorteils in Form eines ungerechtfertigten Liquiditätsvorschusses behandelt und müssen als solche von dem Begünstigten zum marktüblichen Satz verzinst werden.

(6) Die Kommission bewertet bei der Prüfung mitgeteilter Maßnahmen, ob die geplanten Maßnahmen mit den gemäß Artikel 8 übermittelten Plänen und den in Artikel 2 angeführten Zielen in Einklang stehen. Sie kann von den Mitgliedstaaten eine Begründung aller Abweichungen von den ursprünglich vorgelegten Plänen und Vorschläge für die erforderlichen Korrekturmaßnahmen verlangen.

(7) Die zum 31. Dezember 1993 geltenden Regelungen, aufgrund deren Beihilfen im Einklang mit der Entscheidung Nr. 2064/86/EGKS gewährt wurden und die mit Vereinbarungen zwischen Erzeugern und Verbrauchern verknüpft sind, für welche eine Ausnahmeregelung gemäß Artikel 85 Absatz 3 des EG-Vertrags gilt

und/oder eine Genehmigung gemäß Artikel 65 des EGKS-Vertrags erteilt worden ist, sind vor dem 31. Dezember 1996 dahin gehend zu ändern, daß sie mit dieser Entscheidung vereinbar sind.

Der vorstehende Unterabsatz berührt weder die Anwendung von Artikel 2 noch die Mitteilungspflicht der Mitgliedstaaten gemäß den Verfahren der Artikel 8 und 9. Jede Änderung der genannten Regelungen ist ebenfalls der Kommission mitzuteilen.

TEIL IV

Allgemeine und Schlußbestimmungen

Artikel 10

(1) Die Kommission berichtet alljährlich dem Rat, dem Europäischen Parlament und dem Beratenden Ausschuß über die Durchführung dieser Entscheidung.

(2) Die Kommission unterbreitet dem Rat spätestens am 30. Juni 1997 einen Bericht über die Erfahrungen und Probleme im Zusammenhang mit der Durchführung dieser Entscheidung. Sie kann nach dem Verfahren des Artikels 95 Absatz 1 des EGKS-Vertrags geeignete Änderungen vorschlagen.

Artikel 11

Die Kommission trifft nach Anhörung des Rates alle erforderlichen Durchführungsmaßnahmen zu dieser Entscheidung.

Artikel 12

Diese Entscheidung tritt am 1. Januar 1994 in Kraft; ihre Geltungsdauer läuft am 23. Juli 2002 ab.

Diese Entscheidung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 28. Dezember 1993

Für die Kommission

Karel VAN MIERT

Mitglied der Kommission

ANHANG

DEFINITION DER IN ARTIKEL 5 ABSATZ 1 GENANNTEN KOSTEN

- I. Kostenaufwand nur von Unternehmen, die Umstrukturierungen und Rationalisierungsmaßnahmen vornehmen oder vorgenommen haben,
- und zwar ausschließlich
- a) Belastungen durch Zahlung von Sozialleistungen, soweit sie auf die Pensionierung von Beschäftigten vor Erreichung des gesetzlichen Pensionsalters zurückzuführen sind ;
 - b) andere außergewöhnliche Aufwendungen, soweit sie auf die Auflösung von Arbeitsverhältnissen als Folge von Umstrukturierungen und Rationalisierungsmaßnahmen zurückzuführen sind ;
 - c) Gewährung von Pensionszahlungen und Abfindungen außerhalb der gesetzlichen Versicherung an infolge von Umstrukturierungen und Rationalisierungsmaßnahmen ausgeschiedene Beschäftigte sowie an die vor den Umstrukturierungen Anspruchsberechtigten ;
 - d) Lieferungen von Deputatkohle an die infolge von Umstrukturierungen und Rationalisierungsmaßnahmen ausgeschiedenen Beschäftigten sowie an die vor den Umstrukturierungen Bezugsberechtigten ;
 - e) verbleibende Belastungen aufgrund von steuerlichen, gesetzlichen oder behördlichen Bestimmungen ;
 - f) durch Umstrukturierungen verursachte zusätzliche Sicherheitsarbeiten unter Tage ;
 - g) Bergschäden, sofern sie auf früher in Betrieb befindliche Schachtanlagen zurückzuführen sind ;
 - h) verbleibende Belastungen aus Beiträgen zu Verbänden, die der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung dienen ;
 - i) sonstige verbleibende Belastungen aus der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung ;
 - j) verbleibende Belastungen aus der Krankenversorgung ehemaliger Bergarbeiter ;
 - k) außerordentliche Substanzverluste, soweit sie durch Umstrukturierungen von Unternehmen verursacht werden (ohne Berücksichtigung jeglicher nach dem 1. Januar 1988 erfolgten Wertsteigerung jenseits der Inflationsrate) ;
 - l) Kosten, die nach Einstellung der Fördertätigkeit durch die Aufrechterhaltung des Zugangs zu den Steinkohlevorkommen entstehen.
- II. Kostenaufwand mehrerer Unternehmen
- a) Erhöhung der Beiträge zur Deckung der Soziallasten außerhalb des gesetzlichen Systems, soweit diese Erhöhung auf eine Verminderung der Anzahl der Beitragspflichtigen infolge von Umstrukturierungen zurückzuführen ist ;
 - b) durch Umstrukturierungen verursachte Aufwendungen für die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung ;
 - c) Erhöhung der Beiträge zu Verbänden, die der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung dienen, soweit diese Erhöhung auf einem Rückgang der beitragspflichtigen Steinkohlenförderung nach einer Umstrukturierung beruht.

COMMISSION DECISION No 3632/93/ECSC
of 28 December 1993
establishing Community rules for State aid to the coal industry

THE COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES,

II

Having regard to the Treaty establishing the European Coal and Steel Community, and in particular Article 95 (1) thereof,

Having consulted the Consultative Committee, the European Parliament and with the unanimous assent of the Council,

I

Whereas Article 4 (c) of the Treaty prohibits all State aid to the coal industry in any form whatsoever, whether specific or non-specific;

Whereas structural changes on the international and Community energy markets have been forcing the coal industry in the Community to make major modernization, rationalization and restructuring efforts since the early 1960s; whereas, added to the competition from crude oil and natural gas, there has been growing pressure from coal imported from outside the Community; whereas, as a result, many undertakings in the Community are in financial difficulties and require State aid;

Whereas since 1965 the High Authority/Commission has on a number of occasions laid down rules to reconcile State aid to the coal industry with the objectives of the Treaty; whereas each new set of aid rules has been tailored to developments in the economy in general, and in particular to developments in the energy market and the coal market in the Community;

Whereas all the Decisions in question laid down objectives and principles guaranteeing that State aid was in the common interest, was strictly necessary in terms of volume and duration, and in no way disturbed the functioning of the common market; whereas Member States also undertook to obtain prior authorization from the High Authority/Commission before granting aid;

Whereas although Commission Decision 2064/86/ECSC of 30 June 1986 establishing Community rules for State aid to the coal industry⁽¹⁾ has enabled varying degrees of further restructuring, modernization and rationalization to take place in the coal industry with a view to increasing competitiveness, most coal production in the Community remains uncompetitive *vis-à-vis* imports from outside the Community, despite a considerable increase in productivity and a major reduction in employee numbers in this sector;

Whereas the scope for rationalization in the coal industry in the Community is limited by unfavourable geological conditions; whereas, therefore, these rationalization measures must be backed up by restructuring measures in order to improve the competitive position of the Community coal industry;

Whereas, in order to attain this objective, more financial resources are needed than the undertakings themselves can provide; whereas the Community similarly does not have at its disposal the resources needed to finance this process; whereas continuation of a Community system of aid is proving indispensable;

Whereas the measures taken may, in accordance with the ECSC Treaty provisions, form part of a concept for the diversification of energy supply and suppliers, including national energy resources, in the context of existing energy concepts;

Whereas the world market in coal is stable with abundant supplies from a wide variety of geographical sources, with the result that even in the long term and with increased demand for coal the risk of persistent interruption of supply, although it cannot be ruled out totally, is nevertheless minimal;

Whereas most of the coal imported into the Community comes from the Community's partners in the International Energy Agency (IEA) or from States with which the Community and/or the Member States have signed trade agreements and which cannot be considered high-risk suppliers;

⁽¹⁾ OJ No L 177, 1. 7. 1986, p. 1.

Whereas, despite the inevitable restructuring and closures, care must be taken to minimize the social and regional impact of these changes, when continuing the Community's policy in this sector, which must take account of the precarious social situation of mining regions, in particular in the context of the principle of economic and social cohesion ;

Whereas the Community is therefore confronted with a situation for which no provision is made in the Treaty but on which action must nevertheless be taken ; whereas, under these circumstances, the first paragraph of Article 95 of the Treaty must be invoked in order to allow the Community to continue to pursue the objectives set out in the opening Articles of the Treaty and, to this end, to establish new Community rules for aid to the coal industry ;

III

Whereas the Community must progressively bring about conditions which will of themselves ensure the most rational distribution of coal production ;

Whereas, to this end, the Community must, *inter alia*, promote a policy of using natural resources rationally under conditions precluding all protection against competing industries ;

Whereas the Community must promote the growth of international trade ;

Whereas in order to perform its task the Community must ensure the establishment, maintenance and observance of normal competitive conditions ;

Whereas, in the light of the abovementioned provisions, State aid must cause no distortion of competition and must not discriminate between coal producers, purchasers or consumers in the Community ;

Whereas State aid must therefore be granted under transparent conditions to allow better evaluation of its impact on the conditions of competition ;

Whereas inclusion of the aid in the budget or in exactly equivalent mechanisms, simplification of such aid and proper indication of the amounts received in the undertakings' annual accounts are the best guarantees of transparency in the aid systems ;

Whereas, moreover, the upward trend in the amount of aid paid in recent years is incompatible with the excep-

tional, transitional nature of the Community aid arrangements ; whereas the principle of reducing the coal industry's production costs and capacity is therefore necessary in order to achieve degression of aids ;

Whereas, however, a policy of rational distribution of production requires reductions of costs and of capacity to be concentrated primarily on those areas of production receiving the highest level of aid ;

Whereas for undertakings or production units in the Community which have no hope of making progress towards greater economic viability in view of coal prices on the world markets, aid arrangements should make it possible to mitigate the social and regional consequences of closures ; whereas in the light of redevelopment experience in certain Community coal-producing regions it has been recognized that, in cases of early closure of installations with no prospect of future viability, aid should be granted, as deemed necessary by the Member State, for regional industrial redevelopment, to the extent compatible with the Treaties ;

Whereas steps must be taken not only to create the conditions for healthier competition but also to bring about a long-term improvement in the competitiveness of this industry throughout the Community in relation to the world market ;

Whereas Community coal industry undertakings must be able to count on a precise medium and long-term outlook to carry out structural changes ;

Whereas, as a result of the steady decline in coal production in the Community in recent decades, some undertakings may be confronted with abnormal or exceptionally high costs ; whereas State aid to offset all or part of such costs may be compatible with the common market provided that strict supervision of such aid by the Commission is guaranteed ; whereas these inherited costs are not matched by hidden revenue from the past ;

Whereas it is necessary to ensure equal access by the coal industry and other sectors to aid for research and development and to aid for environmental protection ; whereas it is therefore desirable to evaluate the compatibility of such aid with the Community guidelines established to this end ;

Whereas, in particular, the coal industry is characterized by ever-increasing recourse to advanced technology and therefore plays an important role in research, development and demonstration and the exploitation of the industrial potential of such technology ;

IV

Whereas efforts to reduce production costs must form part of a restructuring, rationalization and modernization plan for the industry distinguishing between production units capable of contributing towards attainment of this objective and units which cannot attain it; whereas the latter will have to be the subject of an activity-reduction plan leading to the closure of installations when the present arrangements expire; whereas only exceptional social and regional reasons can justify any postponement of closure beyond the expiry date set;

Whereas the Commission's power of authorization must be implemented on the basis of precise and full knowledge of each measure planned by the governments and of their relationship to the objectives of this Decision; whereas, consequently, Member States should regularly provide the Commission with a consolidated report showing the full details of the direct or indirect aid which they plan to grant to the Community coal industry, specifying the reasons for and scope of the proposed aid and, where appropriate, its relationship with any modernization, rationalization and restructuring plan submitted;

Whereas it may be necessary, in view of the specific nature of certain existing aid arrangements, to allow a transitional period of three years so that such arrangements can be brought into line with the provisions of this Decision;

Whereas it is essential that no payment should be made, in whole or in part, before the Commission has given explicit authorization,

HAS ADOPTED THIS DECISION:

SECTION I

Framework and general objectives*Article 1*

1. All aid to the coal industry, whether specific or general, granted by Member States or through State resources in any form whatsoever may be considered Community aid and hence compatible with the proper

functioning of the common market only if it complies with Articles 2 to 9.

2. The term 'aid' covers any direct or indirect measure or support by public authorities linked to production, marketing and external trade which, even if it is not a burden on public budgets, gives an economic advantage to coal undertakings by reducing the costs which they would normally have to bear.

3. The term 'aid' also covers the allocation, for the direct or indirect benefit of the coal industry, of the charges rendered compulsory as a result of State intervention, without any distinction being drawn between aid granted by the State and aid granted by public or private bodies appointed by the State to administer such aid.

4. The term 'aid' also covers aid elements contained in financing measures taken by Member States in respect of coal undertakings which are not regarded as risk capital provided to a company under standard market-economy practice.

Article 2

1. Aid granted to the coal industry may be considered compatible with the proper functioning of the common market provided it helps to achieve at least one of the following objectives:

- to make, in the light of coal prices on international markets, further progress towards economic viability with the aim of achieving degression of aids,
- to solve the social and regional problems created by total or partial reductions in the activity of production units,
- to help the coal industry adjust to environmental protection standards.

2. On expiry of a transitional period not exceeding three years starting at the entry into force of this Decision, with a view to increasing transparency, aid shall be authorized only if it is entered in Member States' national, regional or local public budgets or channelled through strictly equivalent mechanisms.

3. With effect from the first coal production year covered by this Decision, all aid received by undertakings shall be shown together with their profit-and-loss accounts as a separate item of revenue, distinct from turnover.

4. For the purposes of this Decision, 'production costs' means those costs, per tonne of coal equivalent, which are linked to current production.

5. All measures involving the granting of aid as referred to in Articles 3 to 7 shall also be appraised, without prejudice to the specific conditions defined for them by those Articles, so as to assess their compatibility with the objectives set out in paragraph 1 of this Article.

SECTION II

Aid granted by the Member States

Article 3

Operating aid

1. Operating aid to cover the difference between production costs and the selling price freely agreed between the contracting parties in the light of the conditions prevailing on the world market may be considered compatible with the common market only if it satisfies all the following conditions:

- the aid notified per tonne shall not exceed for each undertaking or production unit the difference between production costs and foreseeable revenue in the following coal production year,
- the aid actually paid shall be subject to annual correction, based on the actual costs and revenue, at the latest by the end of the coal production year following the year for which the aid was granted. Where the aid is granted within the framework of a multiannual financing ceiling, the final correction shall be made at the end of the year following the aforesaid multiannual financing exercise,
- the amount of operating aid per tonne may not cause delivered prices for Community coal to be lower than those for coal of a similar quality from third countries,
- without prejudice to Articles 8 and 9, Member States shall supply the Commission firstly with all details relevant to the calculation of the foreseeable production costs and revenue per tonne and secondly with all details relevant to the calculation of the correction based on actual production costs and revenue,
- aid must entail no distortion of competition between coal users.

2. Member States which intend to grant operating aid as referred to in paragraph 1 in the course of the 1994 to 2002 coal production years to coal undertakings shall

submit to the Commission in advance a modernization, rationalization and restructuring plan designated to improve the economic viability of the undertakings concerned by reducing production costs.

The plan will provide for appropriate measures and sustained efforts to generate a trend towards a reduction in production costs at 1992 prices, during the period 1994 to 2002.

Implementation of this plan shall be monitored regularly and the situation reviewed by the Commission in 1997.

3. If some production units in an undertaking receive aid for the reduction of activity provided for by Article 4 while others in the same undertaking receive operating aid, the production costs of the units whose activity is reduced shall not be included in the calculation of the average production costs with a view to evaluating attainment by the undertaking of the objective set in paragraph 2 of this Article.

Article 4

Aid for the reduction of activity

Aid to cover the production costs of undertakings or production units which will be unable to attain the conditions laid down by Article 3 (2) may be considered compatible with the common market provided that it satisfies the conditions laid down in Article 3 (1) and is the subject of a closure plan with a deadline occurring before expiry of this Decision.

Should such closure come about after the expiry of this Decision, aid to cover production costs will be authorized only if it is justified on exceptional social and regional grounds and is the subject of a progressive and continuous activity-reduction plan entailing a significant reduction in capacity before the expiry of this Decision.

Article 5

Aid to cover exceptional costs

1. State aid to coal undertakings to cover the costs arising from or having arisen from the modernization, rationalization or restructuring of the coal industry which are not related to current production (inherited liabilities) may be considered compatible with the common market provided that the amount paid does not exceed such costs. Such aid may be used to cover:

- the costs incurred only by undertakings which are carrying out or have carried out restructuring,
- the costs incurred by several undertakings.

The categories of costs resulting from modernization, rationalization and restructuring of the coal industry are defined in the Annex to this Decision.

2. State aid to finance social-welfare schemes specifically for the coal industry may be considered compatible with the common market provided that it brings the ratio between the cost per mineworker in employment and the benefits per person in receipt of benefit for coal undertakings into line with the corresponding ratio in other industries. Without prejudice to Article 9, Member States' Governments shall submit to the Commission the necessary basic data and details of the calculation of the ratios between the burdens and benefits referred to above.

Article 6

Aid for research and development

Aid to cover expenditure by coal undertakings on research and development projects may be considered compatible with the common market provided that it complies with the rules laid down in the Community framework for State aid for research and development.

Article 7

Aid for environmental protection

Aid to facilitate the adjustment to new environmental protection standards of installations in operation at least two years before the entry into force of those standards may be considered compatible with the common market, provided that it complies with rules laid down in the Community framework for State aid for such purposes.

SECTION III

Notification, appraisal and authorization procedures

Article 8

1. Member States which intend to grant operating aid as referred to in Article 3 (2) or aid for the reduction of

activity as referred to in Article 4 for the 1994 to 2002 coal production years shall submit to the Commission, by 31 March 1994 at the latest, a modernization, rationalization and restructuring plan for the industry in accordance with Article 3 (2) and/or an activity-reduction plan in accordance with Article 4.

2. The Commission shall consider whether the plan or plans are in conformity with the general objectives set by Article 2 (1) and with the specific objectives and criteria set by Articles 3 and 4.

3. Within three months of notification of the plans, the Commission shall give its opinion on whether they are in conformity with the general and specific objectives, without prejudging the ability of the measures planned to attain these objectives. If the information in the plans proves insufficient, the Commission may, within one month, request further information, in which case a new three-month period will start on the date of submission of such further information.

4. If a Member State decides to make amendments to the plan which alter its general tendency in respect of the objectives pursued by this Decision, it must inform the Commission so that the latter may rule on the amendments in accordance with the procedures set out in this Article.

Article 9

1. By 30 September each year (or three months before the measures enter into force) at the latest, Member States shall send notification of all the financial support which they intend to grant to the coal industry in the following year, specifying the nature of the support with reference to the general objectives and criteria set out in Article 2 and the various forms of aid provided for in Articles 3 to 7 and its relationship to the plans submitted to the Commission in accordance with Article 8.

2. By 30 September each year at the latest, Member States shall send notification of the amount of aid actually paid in the preceding coal production year and shall declare any corrections made to the amounts originally notified.

3. When notifying aid as referred to in Articles 3 and 4 and making the annual statement of aid actually paid, Member States shall supply all the information necessary for verification of the criteria set out in the relevant Articles.

4. Member States may not put into effect planned aid until it has been approved by the Commission on the basis, in particular, of the general criteria and objectives laid down in Article 2 and of the specific criteria established by Articles 3 to 7. If the Commission has taken no decision within three months of receipt of notification of the measures planned, the measures may be implemented 15 working days after transmission to the Commission of notice of intent to implement them. Any request made by the Commission for further information shall cause that three-month period to run afresh from the date on which the Commission receives the information.

5. In the event of refusal, any payment made in anticipation of authorization from the Commission shall be repaid in full by the undertaking that received it and shall invariably be considered an unfair advantage in the form of an unjustified cash advance and, as such, shall be liable to charges at the market rate payable by the recipient.

6. In its assessment of the measures notified, the Commission shall check whether the measures proposed are in conformity with the plans submitted in accordance with Article 8 and with the objectives set out in Article 2. It may request Member States to explain any deviation from the plans originally submitted and to propose the necessary corrective measures.

7. The arrangements existing at 31 December 1993, under which aid was granted in conformity with the provisions of Decision 2064/86/ECSC and which are linked to agreements between producers and consumers, exempted under Article 85 (3) of the EC Treaty and/or authorized under Article 65 of the ECSC Treaty, must be modified by 31 December 1996 to bring them into line with the provisions of this Decision.

The preceding subparagraph in no way affects either the application of Article 2 of this Decision or the Member

States' notification requirement in accordance with the procedures laid down in Articles 8 and 9 of this Decision. All changes made in the aforementioned arrangements must also be notified to the Commission.

SECTION IV

General and financial provisions

Article 10

1. The Commission shall report annually to the Council, the European Parliament and the Consultative Committee on the application of this Decision.

2. The Commission shall submit to the Council, by 30 June 1997 at the latest, a report on experience and problems in applying this Decision. It may propose any appropriate amendments in accordance with the procedure laid down in the first paragraph of Article 95 of the ECSC Treaty.

Article 11

After consulting the Community, the Commission shall take all the measures necessary to implement this Decision.

Article 12

This Decision shall enter into force on 1 January 1994 and shall expire on 23 July 2002.

This Decision shall be binding in its entirety and directly applicable in all Member States.

Done at Brussels, 28 December 1993.

For the Commission

Karel VAN MIERT

Member of the Commission

ANNEX

DEFINITION OF THE COSTS REFERRED TO IN ARTICLE 5 (1) OF DECISION No 3632/93/
ECSC

I. Costs incurred only by undertakings which are carrying out or have carried out restructuring and rationalization

Exclusively :

- (a) the cost of paying social-welfare benefits resulting from the pensioning-off of workers before they reach statutory retirement age ;
- (b) other exceptional expenditure on workers who lose their jobs as a result of restructuring and rationalization ;
- (c) the payment of pensions and allowances outside the statutory system to workers who lose their jobs as a result of restructuring and rationalization and to workers entitled to such payments before the restructuring ;
- (d) the supply of free coal to workers who lose their jobs as a result of restructuring and rationalization and to workers entitled to such supply before the restructuring ;
- (e) residual costs resulting from administrative, legal or tax provisions ;
- (f) additional underground safety work resulting from restructuring ;
- (g) mining damage provided that it has been caused by pits previously in service ;
- (h) residual costs resulting from contributions to bodies responsible for water supplies and for the removal of waste water ;
- (i) other residual costs resulting from water supplies and the removal of waste water ;
- (j) residual costs to cover former miners' health insurance ;
- (k) exceptional intrinsic depreciation provided that it results from the restructuring of the industry (without taking account of any revaluation which has occurred since 1 January 1986 and which exceeds the rate of inflation) ;
- (l) costs in connection with maintaining access to coal reserves after mining has stopped.

II. Costs incurred by several undertakings

- (a) increase in the contributions, outside the statutory system, to cover social-security costs as a result of the drop, following restructuring, in the number of contributors ;
- (b) expenditure, resulting from restructuring, on the supply of water and the removal of waste water ;
- (c) increase in contributions to bodies responsible for supplying water and removing waste water, provided that this increase is the result of a reduction, following restructuring, in the coal production subject to levy.

DÉCISION N° 3632/93/CECA DE LA COMMISSION

du 28 décembre 1993

relative au régime communautaire des interventions des États membres en faveur de l'industrie houillère

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

II

F
R

vu le traité instituant la Communauté européenne du charbon et de l'acier, et notamment son article 95 premier alinéa,

après consultation du Comité consultatif, du Parlement européen et sur avis conforme du Conseil statuant à l'unanimité,

I

considérant que, en vertu de l'article 4 point c) du traité, toute aide des États membres à l'industrie houillère, sous quelque forme que ce soit, est interdite, qu'elle soit ou non spécifique ;

considérant que les transformations structurelles du marché international et du marché commun de l'énergie contraignent, depuis le début des années soixante, l'industrie charbonnière communautaire à consentir des efforts importants de modernisation, de rationalisation et de restructuration ; que, à la concurrence du pétrole et du gaz naturel, est venue s'ajouter la pression croissante du charbon importé en provenance de pays tiers ; que beaucoup d'entreprises de la Communauté se trouvent, de ce fait, confrontées à des difficultés financières et requièrent des aides des États membres ;

considérant que depuis 1965, la Haute Autorité et ensuite la Commission ont arrêté à diverses reprises des réglementations en vue de mettre les interventions financières des États membres en faveur de l'industrie charbonnière en harmonie avec les objectifs du traité ; que, à cette occasion, les réglementations successives en matière d'aide ont été adaptées à l'évolution économique générale, et en particulier, à l'évolution du marché énergétique et du marché charbonnier de la Communauté ;

considérant que les décisions précitées avaient en commun de tracer des objectifs et de définir des principes visant à faire en sorte que les aides des États membres soient conformes à l'intérêt de la Communauté, que leur ampleur et leur durée demeurent limitées à ce qui est nécessaire et que ces aides ne perturbent pas le fonctionnement du marché commun ; que, en outre, les États membres se sont engagés à subordonner l'octroi des aides à l'autorisation préalable de la Haute Autorité et ensuite de la Commission ;

considérant que bien que la décision n° 2064/86/CECA de la Commission, du 30 juin 1986, relative au régime communautaire des interventions des États membres en faveur de l'industrie houillère (1) ait permis, à des degrés divers, la poursuite du processus de restructuration, de modernisation et de rationalisation de l'industrie charbonnière communautaire en vue de tendre vers plus de compétitivité, la plus grande partie de la production de charbon communautaire reste non concurrentielle par rapport aux importations en provenance de pays tiers, malgré une augmentation significative de la productivité et une réduction importante du personnel employé dans ce secteur ;

considérant que les possibilités de rationalisation de l'industrie charbonnière de la Communauté sont restreintes du fait d'un contexte géologique défavorable, et qu'il est, dès lors, nécessaire de compléter ces mesures de rationalisation par des mesures de restructuration afin d'améliorer la capacité concurrentielle de l'industrie communautaire ;

considérant que, la réalisation de cet objectif requiert plus de ressources financières que les entreprises ne sont en mesure de réunir par elles-mêmes ; que la Communauté ne dispose pas davantage des ressources nécessaires au financement de ce processus et que le maintien d'un régime d'aide communautaire s'avère indispensable ;

considérant que les mesures à prendre peuvent s'insérer, conformément aux dispositions du traité CEEA, dans un concept de diversification des sources d'énergie et des fournisseurs, incluant les ressources énergétiques nationales, dans le cadre de concepts énergétiques existants ;

considérant que le marché mondial du charbon est un marché stable caractérisé par une abondance des ressources et une grande diversité géopolitique de l'offre, si bien que, même à long terme et dans l'éventualité d'une demande croissante de charbon, le risque de rupture d'approvisionnement durable, sans pouvoir être totalement écarté, est cependant minime ;

considérant que les flux d'importation de charbon dans la Communauté proviennent majoritairement de ses partenaires au sein de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) ou d'États avec lesquels la Communauté ou les États membres ont signé des accords commerciaux, qui ne peuvent être considérés comme des fournisseurs à risque ;

(1) JO n° L 177 du 1. 7. 1986, p. 1.

considérant que la poursuite de la politique de la Communauté dans ce secteur doit tenir compte de la situation sociale fragile des régions minières, notamment dans le cadre du principe de la cohésion économique et sociale, et qu'il faut donc veiller à ce que, en dépit d'inévitables mesures de restructuration et de fermeture, des mesures soient prises afin de minimiser les conséquences sociales et régionales de cette évolution ;

considérant que la Communauté se trouve, de ce fait, confrontée à une situation non prévue par le traité mais qui ne saurait la soustraire à l'obligation d'agir ; que, dans ces circonstances, il convient d'invoquer l'article 95 premier alinéa du traité aux fins de mettre la Communauté en situation de poursuivre la réalisation des objectifs énoncés dans les premiers articles du traité ; que cette préoccupation justifie la création d'un nouveau système communautaire d'aides en faveur de l'industrie charbonnière ;

III

considérant que la Communauté doit réaliser l'établissement progressif de conditions assurant, par elle-même, la répartition la plus rationnelle de la production de charbon ;

considérant que, à cette fin, la Communauté doit notamment promouvoir une politique d'exploitation rationnelle des ressources naturelles, dans des conditions qui écartent toute protection contre les industries concurrentes ;

considérant que la Communauté doit promouvoir le développement des échanges internationaux ;

considérant que la Communauté, pour accomplir sa mission, doit assurer l'établissement, le maintien et le respect des conditions normales de concurrence ;

considérant que, eu égard aux dispositions précitées, il importe que les aides d'État n'introduisent pas des distorsions de concurrence et ne créent pas de discriminations entre producteurs charbonniers, entre acheteurs ou entre utilisateurs dans la Communauté ;

considérant qu'il faut, dès lors, que les aides d'État soient octroyées dans des conditions transparentes pour mieux évaluer leur impact sur les conditions de concurrence ;

considérant que la budgétisation des aides ou leur insertion dans des mécanismes strictement équivalents, leur simplification, et la présentation adéquate des montants perçus par les entreprises bénéficiaires dans leurs comptes annuels donnent les meilleures garanties pour assurer la transparence des systèmes d'aide ;

considérant, en outre, que la tendance à l'augmentation du montant des aides constatée au cours des dernières

années est incompatible avec le caractère transitoire et exceptionnel du régime des aides communautaires ; que, dès lors, le principe d'une réduction des coûts et des capacités de production de l'industrie charbonnière s'impose afin de réaliser la dégressivité des aides ;

considérant que, en revanche, une politique de répartition rationnelle de la production requiert que les réductions des coûts et des capacités, se concentrent en priorité sur les productions qui font l'objet des aides les plus élevées ;

considérant que, dans la mesure où des entreprises ou unités de production communautaire ne peuvent espérer progresser vers plus de viabilité économique à la lumière des prix du charbon sur les marchés internationaux, les systèmes d'aides devraient permettre d'atténuer les conséquences sociales et régionales des fermetures ; que, au regard des expériences de reconversion dans certaines régions charbonnières communautaires, il a été reconnu que, en cas de fermeture anticipée d'installations exemptes de toute viabilité dans le futur, des aides soient affectées, pour autant que jugé nécessaire par l'État membre, à la reconversion industrielle régionale, sous réserve de leur compatibilité avec les traités ;

considérant qu'il y a lieu non seulement de créer les conditions d'une plus saine concurrence, mais également d'améliorer à terme, au niveau communautaire, la compétitivité de ce secteur par rapport au marché mondial ;

considérant que les entreprises de l'industrie communautaire du charbon doivent pouvoir compter sur des perspectives précises à moyen et à long termes pour mener à bien les changements structurels ;

considérant que, en raison du recul continu de la production charbonnière au cours des dernières décennies, certaines entreprises peuvent être confrontées à des charges anormales ou exceptionnellement élevées, des subventions publiques visant à compenser partiellement ou totalement ces charges peuvent s'avérer compatibles avec le marché commun pour autant qu'un contrôle strict par la Commission soit garanti, et que, à ces charges du passé, ne correspondent pas des revenus latents du passé ;

considérant qu'il est nécessaire d'assurer entre l'industrie charbonnière et les autres secteurs une égalité d'accès aux aides à la recherche et au développement et aux aides à la protection de l'environnement et qu'il est, dès lors, souhaitable que la compatibilité de ces aides soit appréciée au regard des encadrements communautaires établis à cet effet ;

considérant, en particulier, que l'industrie charbonnière est caractérisée par un recours toujours accru à des technologies de pointe et joue ainsi un rôle important dans la recherche, le développement, la démonstration et l'exploitation du potentiel industriel de ces technologies ;

IV

considérant que les efforts de réduction des coûts de production doivent s'insérer dans un plan de restructuration, de rationalisation et de modernisation de l'industrie, distinguant les unités de production qui seront à même de participer à la réalisation de cet objectif, de celles qui ne pourront pas l'atteindre; que ces dernières devront s'inscrire dans un plan de réduction d'activité conduisant à la fermeture des installations à l'échéance du présent régime; que, seules des raisons sociales et régionales exceptionnelles, pourront justifier un report de la fermeture au-delà de l'échéance fixée;

considérant que le pouvoir d'autorisation de la Commission doit s'exercer sur la base d'une connaissance précise et complète de chaque mesure que les gouvernements envisagent de prendre, ainsi que de leur lien avec les objectifs de la présente décision; qu'il convient, par conséquent, que les États membres notifient régulièrement et de manière groupée à la Commission toutes les données relatives aux interventions qu'ils se proposent d'effectuer directement ou indirectement en faveur de l'industrie charbonnière de la Communauté et à préciser les motifs et la portée des interventions envisagées ainsi que, le cas échéant, leur lien avec un plan de modernisation, de rationalisation et de restructuration soumis par ailleurs;

considérant qu'il peut s'avérer nécessaire, en raison de la spécificité de certains régimes d'aides existants, de prévoir une période transitoire de trois ans pour permettre la mise en conformité de ceux-ci avec les dispositions de la présente décision;

considérant qu'il est impératif qu'aucun versement total ou partiel n'intervienne avant l'autorisation explicite de la Commission,

A ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DÉCISION:

SECTION 1

Cadre et objectifs généraux

Article premier

1. Toutes les aides à l'industrie charbonnière, qu'elles soient spécifiques ou générales, octroyées par les États membres ou par les ressources des États, sous quelque forme que ce soit, ne peuvent être considérées comme aides communautaires et, partant, comme compatibles

avec le bon fonctionnement du marché commun que si elles satisfont aux dispositions des articles 2 à 9.

2. La notion d'aide couvre toute mesure ou intervention directe ou indirecte des pouvoirs publics liées à la production, à la commercialisation et au commerce extérieur qui, même si elles ne grèvent pas les budgets publics, confèrent un avantage économique aux entreprises de l'industrie charbonnière en allégeant les charges qu'elles devraient normalement supporter.

3. La notion d'aide couvre également l'affectation, au bénéfice direct ou indirect de l'industrie houillère, des prélèvements rendus obligatoires par l'intervention des pouvoirs publics, sans qu'il y ait lieu de distinguer selon que l'aide est accordée par l'État ou par des organismes publics ou privés qu'il désigne en vue de la gérer.

4. La notion d'aide couvre aussi les éléments d'aide éventuellement contenus dans les mesures de financement prises par les États membres à l'égard des entreprises charbonnières qui ne sont pas considérées comme du capital à risque fourni à une société selon les pratiques normales en économie de marché.

Article 2

1. Les aides accordées à l'industrie charbonnière peuvent être considérées comme compatibles avec le bon fonctionnement du marché commun si elles concourent à la réalisation d'au moins un des objectifs ci-après:

- réaliser, à la lumière des prix du charbon sur les marchés internationaux, de nouveaux progrès vers la viabilité économique, afin de réaliser la dégressivité des aides,
- résoudre les problèmes sociaux et régionaux liés à la réduction d'activité totale ou partielle d'unités de production,
- faciliter l'adaptation de l'industrie charbonnière aux normes de protection de l'environnement.

2. À l'expiration d'une période transitoire maximale de trois ans à dater de l'entrée en vigueur de la présente décision, en vue de réaliser une transparence accrue, seules peuvent être autorisées les aides qui seront inscrites dans les budgets publics, nationaux, régionaux ou locaux, des États membres ou qui s'insèrent dans des mécanismes strictement équivalents.

3. À dater du premier exercice charbonnier couvert par la présente décision, toute aide perçue par l'entreprise sera indiquée ensemble avec les comptes de pertes et profits comme un revenu distinct du chiffre d'affaires.

4. Aux fins de la présente décision, la notion de coût de production désigne le coût lié à la production courante par tonne équivalent charbon.

5. Toutes les mesures tendant à l'octroi d'aides visées aux articles 3 à 7 sont, sans préjudice des conditions qui leurs sont spécifiques et définis par ces mêmes articles, également examinées au regard de leur adéquation aux objectifs énoncés au paragraphe 1 du présent article.

SECTION 2

Aides des États membres

Article 3

Aides au fonctionnement

1. Les aides au fonctionnement destinées à la couverture de l'écart entre le coût de production et le prix de vente résultant du libre consentement des parties contractantes au regard des conditions qui prévalent sur le marché mondial, ne peuvent être considérées comme compatibles avec le marché commun que moyennant le respect de l'ensemble des conditions ci-après :

- l'aide notifiée par tonne n'excède pas pour chaque entreprise ou unité de production l'écart entre le coût de production et la recette prévisible pour l'exercice charbonnier suivant,
- l'aide effectivement versée fait l'objet d'une régularisation annuelle sur base des coûts et des recettes réels au plus tard avant la fin de l'exercice charbonnier qui suit celui pour lequel l'aide a été octroyée. Dans la mesure où les aides seraient octroyées dans le cadre d'un plafond de financement pluriannuel, la régularisation définitive intervient à la fin de l'année qui suit l'exercice de financement pluriannuel précité,
- le montant de l'aide au fonctionnement par tonne ne pourra pas conduire à des prix rendus pour le charbon communautaire inférieurs à ceux pratiqués pour les charbons de qualité similaire des pays tiers,
- les États membres, sans préjudice des dispositions des articles 8 et 9, fournissent à la Commission toutes les informations relatives au calcul des prévisions des coûts de production et des recettes par tonne dans un premier temps, et au calcul de la régularisation effectuée sur base des coûts de production et recettes réels dans un second temps,
- les aides ne doivent entraîner aucune distorsion de concurrence entre les utilisateurs de charbon.

2. Les États membres qui envisagent d'octroyer, à des entreprises charbonnières, au cours des exercices charbonniers allant de 1994 jusqu'à 2002 des aides au fonctionnement telles que visées au paragraphe 1, communiquent

préalablement à la Commission un plan de modernisation, de rationalisation et de restructuration, visant à l'amélioration de la viabilité économique de ces entreprises qui sera réalisée par la réduction des coûts de production.

Le plan prévoira les mesures appropriées et des efforts soutenus afin d'obtenir une réduction tendancielle des coûts de production, aux prix de 1992, au cours de la période allant de 1994 jusqu'à 2002.

La mise en œuvre de ce plan sera suivie régulièrement et un examen de la situation sera effectué par la Commission en 1997.

3. Si, au sein d'une même entreprise, certaines unités de production bénéficient d'aides à la réduction d'activité conformément à l'article 4 tandis que d'autres bénéficient d'aides au fonctionnement, le coût de production de ces unités de production en réduction d'activité ne sera pas inclus dans le calcul du coût de production moyen de l'entreprise dans le but d'évaluer la réalisation par l'entreprise de l'objectif défini au paragraphe 2 du présent article.

Article 4

Aides à la réduction d'activité

Les aides visant la couverture des coûts de production des entreprises ou unités de production qui ne pourront atteindre les conditions fixées à l'article 3 paragraphe 2, pourront être considérées comme compatibles avec le marché commun, sous réserve d'être conformes avec les dispositions de l'article 3 paragraphe 1, à condition qu'elles s'inscrivent dans un plan de fermeture dont l'échéance est fixée avant l'expiration de la présente décision.

Au cas où une telle fermeture interviendrait au-delà de l'expiration de la présente décision, les aides visant la couverture des coûts de production ne seront autorisées que si elles sont justifiées par des raisons sociales et régionales exceptionnelles et s'inscrivent dans un plan de réduction progressive et continue d'activité prévoyant une diminution significative avant l'expiration de la présente décision.

Article 5

Aides à la couverture de charges exceptionnelles

1. Les aides d'État accordées aux entreprises pour leur permettre de couvrir les coûts qui résultent ou qui ont résulté de la modernisation, de la rationalisation et de la restructuration de l'industrie charbonnière et qui ne sont pas en rapport avec la production courante (charges héritées du passé) peuvent être considérées comme compatibles avec le marché commun si leur montant ne dépasse pas ces coûts. Peuvent être couverts par ces aides :

- les coûts incombant aux seules entreprises qui procèdent ou ont procédé à des restructurations,
- les coûts incombant à plusieurs entreprises.

Les catégories de coûts résultant de la modernisation, de la rationalisation et de la restructuration de l'industrie charbonnière sont définies à l'annexe de la présente décision.

2. Les aides d'État au financement des régimes spécifiques des prestations sociales à l'industrie charbonnière peuvent être considérées comme compatibles avec le marché commun dans la mesure où elles ont pour effet de ramener, pour les entreprises de l'industrie charbonnière, le rapport entre la charge par mineur actif et la prestation par bénéficiaire au niveau du rapport correspondant dans les autres industries. Les gouvernements des États membres doivent, sans préjudice des dispositions de l'article 9, soumettre à la Commission les éléments de fait nécessaires et les calculs détaillés des rapports entre les charges et les prestations visées ci-dessus.

Article 6

Aides à la recherche et au développement

Les aides destinées à couvrir les dépenses des entreprises charbonnières pour des projets de recherche et de développement peuvent être considérées comme compatibles avec le marché commun à condition qu'elles respectent les règles établies dans l'encadrement communautaire des aides d'État à la recherche et au développement.

Article 7

Aides en faveur de la protection de l'environnement

Les aides destinées à faciliter l'adaptation à de nouvelles normes légales de protection de l'environnement des installations en service au moins deux ans avant la mise en vigueur de ces normes, peuvent être considérées comme compatibles avec le marché commun à condition qu'elles respectent les règles établies dans l'encadrement communautaire des aides d'État à cet effet.

SECTION 3

Procédures de notification, d'examen et d'autorisation

Article 8

1. Les États membres qui, pour les exercices charbonniers allant de 1994 jusqu'à 2002, ont l'intention d'accorder des aides au fonctionnement telles que visées à

l'article 3 paragraphe 2 et/ou des aides à la réduction d'activité telles que visées à l'article 4 soumettent au plus tard le 31 mars 1994, à la Commission, un plan de modernisation, de rationalisation et de restructuration de l'industrie conforme aux prescriptions de l'article 3 paragraphe 2 et/ou un plan de réduction d'activité conforme aux prescriptions de l'article 4.

2. La Commission examine la conformité du ou des plans avec les objectifs généraux fixés à l'article 2 paragraphe 1 et les critères et objectifs spécifiques fixés aux articles 3 et 4.

3. La Commission émet, dans un délai de trois mois à dater de la notification des plans, un avis sur la conformité de ceux-ci aux objectifs généraux et spécifiques, sans pour autant préjuger de la capacité des mesures prévues à atteindre ces objectifs. Si les informations fournies dans les plans s'avèrent insuffisantes, la Commission peut, dans un délai d'un mois, demander des informations complémentaires, étant entendu qu'un nouveau délai de trois mois sera ouvert à dater de la présentation des informations complémentaires.

4. Si un État membre décide d'apporter des modifications au plan qui en modifient les orientations par rapport aux objectifs visés par la présente décision, il doit en informer la Commission pour que cette dernière puisse se prononcer à leur sujet conformément aux procédures définies au présent article.

Article 9

1. Les États membres notifient, au plus tard le 30 septembre de chaque année (ou trois mois avant leur entrée en vigueur), toutes les mesures financières qu'ils ont l'intention de prendre en faveur de l'industrie houillère au cours de l'année suivante, et précisent leur nature en se référant aux objectifs et critères généraux établis à l'article 2 et aux différentes formes d'aide prévues aux articles 3 à 7. Ils établissent un lien avec les plans notifiés à la Commission conformément à l'article 8.

2. Les États membres notifient, au plus tard le 30 septembre de chaque année, le montant des aides effectivement versées au cours de l'exercice charbonnier antérieur, et font état des régularisations éventuellement intervenues par rapport aux montants initialement notifiés.

3. Les États membres fournissent, à l'occasion de la notification des aides visées par les articles 3 et 4 et lors du décompte annuel des aides effectivement versées, toute information nécessaire à la vérification des critères établis aux articles concernés.

4. Les États membres ne peuvent mettre à exécution les aides projetées qu'après approbation par la Commission statuant notamment en fonction des objectifs et critères généraux énoncés à l'article 2 et des critères spécifiques établis par les articles 3 à 7. Si, à compter de la date de réception de la notification des mesures projetées, un délai de trois mois s'est écoulé sans que la Commission ait statué, ces mesures peuvent être mises à exécution quinze jours ouvrables après l'envoi à la Commission d'un préavis signifiant l'intention de les mettre en œuvre. Toute demande d'information complémentaire par la Commission, qui résulte d'une notification insuffisante, reporte la prise d'effet du délai de trois mois, à dater de la réception par la Commission desdites informations.

5. Tout versement en anticipation d'une autorisation de la Commission, devra en cas de décision négative être intégralement remboursé par l'entreprise bénéficiaire, et sera dans tous les cas considéré comme l'octroi d'un avantage anormal sous la forme d'une avance de trésorerie injustifiée et, comme telle, devra faire l'objet d'une rémunération au taux du marché par le bénéficiaire.

6. Dans son examen des mesures ainsi notifiées, la Commission évalue la conformité des mesures envisagées aux plans communiqués conformément à l'article 8 et aux objectifs énoncés à l'article 2. Elle peut demander aux États membres de justifier toute déviation par rapport aux plans initialement soumis, et de proposer les mesures correctrices nécessaires.

7. Les régimes existant au 31 décembre 1993, en vertu desquels des aides ont été octroyées en conformité avec les dispositions de la décision n° 2064/86/CECA de la Commission du 30 juin 1986 et qui sont liés à des accords entre producteurs et consommateurs faisant l'objet d'une exemption au titre de l'article 85 paragraphe 3 du traité CE et/ou d'une autorisation au titre de l'article

65 du traité CECA devront être aménagés avant le 31 décembre 1996, afin de les rendre compatibles avec les dispositions de la présente décision.

L'alinéa précédent n'affecte en rien l'application de l'article 2 de la présente décision ni l'obligation de notification des États membres selon les procédures prévues aux articles 8 et 9 de la présente décision. Toute modification apportée auxdits régimes devra faire également l'objet d'une notification à la Commission.

SECTION 4

Dispositions générales et finales

Article 10

1. La Commission fait chaque année rapport au Conseil, au Parlement européen et au Comité consultatif sur l'application de la présente décision.

2. La Commission soumettra au Conseil, au plus tard le 30 juin 1997, un rapport traitant des expériences et des problèmes rencontrés dans l'application de la présente décision. Elle peut proposer, dans les conditions de procédure prévues à l'article 95 premier alinéa du traité CECA, toute modification appropriée.

Article 11

La Commission prend, après consultation du Conseil, toutes mesures nécessaires à l'application de la présente décision.

Article 12

La présente décision entre en vigueur le 1^{er} janvier 1994 et expire le 23 juillet 2002.

La présente décision est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 28 décembre 1993.

Par la Commission

Karel VAN MIERT

Membre de la Commission

F
R

ANNEXE

DÉFINITION DES COÛTS VISÉS À L'ARTICLE 5 PARAGRAPHE 1

I. Coûts incombant aux seules entreprises qui procèdent ou ont procédé à des restructurations et rationalisation

Soit exclusivement :

- a) les charges de paiement des prestations sociales entraînées par la mise à la retraite de travailleurs avant qu'ils n'aient atteint l'âge légal de la mise à la retraite ;
- b) les autres dépenses exceptionnelles pour les travailleurs privés de leur emploi à la suite de restructurations et rationalisation ;
- c) le paiement de retraites et d'indemnités en dehors du système légal aux travailleurs privés de leur emploi par suite de restructurations et de rationalisation et à ceux qui y avaient droit avant les restructurations ;
- d) les livraisons gratuites de charbon aux travailleurs privés de leur emploi à la suite de restructurations et de rationalisation et à ceux qui y avaient droit avant les restructurations ;
- e) les charges résiduelles résultant de dispositions fiscales, légales ou administratives ;
- f) les travaux supplémentaires de sécurité au fond provoqués par des restructurations ;
- g) les dégâts miniers, pour autant qu'ils soient imputables à des zones d'extraction antérieurement en service ;
- h) les charges résiduelles résultant des contributions à des organismes chargés de l'approvisionnement en eau et de l'évacuation des eaux usées ;
- i) les autres charges résiduelles résultant de l'approvisionnement en eau et de l'évacuation des eaux usées ;
- j) les charges résiduelles pour la couverture du régime d'assurance maladie d'anciens mineurs ;
- k) les dépréciations intrinsèques exceptionnelles pour autant qu'elles résultent de la restructuration de l'industrie (compte non tenu de toute réévaluation intervenue depuis le 1^{er} janvier 1986 qui dépasserait le taux d'inflation) ;
- l) les coûts liés au maintien de l'accessibilité aux réserves de houille à l'issue de l'arrêt de l'exploitation.

II. Coûts incombant à plusieurs entreprises

- a) Augmentation résultant de la diminution, due aux restructurations, du nombre de cotisants, des contributions afférentes, en dehors du système légal, à la couverture des charges sociales ;
- b) dépenses provoquées par les restructurations pour l'approvisionnement en eau et l'évacuation des eaux usées ;
- c) augmentation des contributions à des organismes chargés de l'approvisionnement en eau et de l'évacuation des eaux usées, pour autant que cette augmentation découle d'une diminution, après restructuration, de la production houillère soumise à cotisation.

DECISIÓN Nº 3632/93/CECA DE LA COMISIÓN

de 28 de diciembre de 1993

relativa al régimen comunitario de las intervenciones de los Estados miembros
en favor de la industria del carbón

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero y, en particular, el párrafo primero de su artículo 95,

Prevía consulta al Comité consultivo, al Parlamento Europeo y con el dictamen conforme del Consejo emitido por unanimidad :

I

Considerando que, en virtud de la letra c) del artículo 4 del Tratado, queda prohibida cualquier ayuda de los Estados miembros a la industria del carbón, cualquiera que sea su forma y tanto si es específica como si no lo es ;

Considerando que las transformaciones estructurales del mercado internacional y del mercado común de la energía obligan a la industria comunitaria del carbón, ya desde comienzos de la década de los años 60, a realizar esfuerzos importantes de modernización, racionalización y reestructuración ; que a la competencia del petróleo y del gas natural se ha venido a añadir la presión creciente del carbón importado de terceros países ; que, como consecuencia de ello, muchas empresas comunitarias atraviesan dificultades financieras y requieren ayudas de los Estados miembros ;

Considerando que, desde 1965, la Alta Autoridad y luego la Comisión han adoptado en diversas ocasiones reglamentos a fin de armonizar las intervenciones financieras de los Estados miembros en favor de la industria del carbón con los objetivos del Tratado ; que los sucesivos reglamentos en materia de ayuda se han adaptado a la evolución económica general y, en particular, a la evolución del mercado energético y del mercado comunitario del carbón ;

Considerando que las mencionadas decisiones tienen en común el hecho de trazar objetivos y definir principios a fin de conseguir que las ayudas de los Estados miembros se atengan a los intereses de la Comunidad, que su amplitud y duración se limiten a lo necesario que dichas ayudas no perturben el funcionamiento del mercado común ; que, además, los Estados miembros se comprometieron a subordinar la concesión de ayudas a la autorización previa de la Alta Autoridad y después la Comisión ;

II

Considerando que, aunque la Decisión nº 2064/86/CECA de la Comisión, de 30 de junio de 1986, relativa al

régimen comunitario de las intervenciones de los Estados miembros a favor de la industria hullaera ⁽¹⁾, haya permitido, en diferentes grados, la continuación del proceso de reestructuración, modernización y racionalización de la industria comunitaria del carbón a fin de hacerla competitiva, una parte importante de la producción comunitaria de carbón sigue siendo no competitiva en relación con las importaciones de terceros países a pesar del aumento significativo de la productividad y de la importante reducción del personal empleado en dicho sector ;

Considerando que las posibilidades de racionalización de la industria comunitaria del carbón son limitadas, debido a un contexto geológico desfavorable y que, por consiguiente, resulta necesario completar estas medidas de racionalización con medidas de reestructuración, a fin de mejorar la capacidad competitiva de la industria comunitaria ;

Considerando que, la consecución de este objetivo requiere más recursos financieros que los que las empresas son capaces de reunir por sí mismas ; que la Comunidad tampoco dispone de los recursos necesarios para la financiación de este proceso y que resulta indispensable el mantenimiento de un régimen comunitario de ayudas ;

Considerando que, de conformidad con lo dispuesto en el Tratado CECA, las medidas que hay que tomar pueden inscribirse en un concepto de diversificación de las fuentes de energía y de los proveedores, que incluya los recursos energéticos nacionales, en el marco de los conceptos energéticos existentes ;

Considerando que el mercado mundial del carbón es un mercado estable, caracterizado por una gran abundancia y diversidad geopolítica de la oferta, de tal manera que, a largo plazo y en caso de demanda creciente de carbón, el riesgo de interrupción continuada del abastecimiento, aunque no pueda descartarse totalmente, resulta, sin embargo, mínimo ;

Considerando que los flujos de importación de carbón en la Comunidad proceden principalmente de sus socios de la Agencia internacional de la energía (AIE) o de Estados con los que la Comunidad o los Estados miembros han firmado acuerdos comerciales, que no pueden considerarse como proveedores poco fiables ;

(1) DO nº L 177 de 1. 7. 1986, p. 1.

Considerando que la aplicación de la política comunitaria en este sector debe tener en cuenta la frágil situación social de las regiones mineras, en particular, en el contexto del principio de la cohesión económica y social y que por tanto hay que procurar que, a pesar de las medidas inevitables de reestructuración y cierre, se tomen medidas a fin de reducir las consecuencias sociales y regionales de esta evolución;

Considerando que, por consiguiente, la Comunidad hace frente a una situación no prevista en el Tratado, pero que no la exime de la obligación de actuar; que en estas circunstancias, conviene invocar el párrafo primero del artículo 95 del Tratado, con el fin de colocar a la Comunidad en situación de alcanzar los objetivos expuestos en los primeros artículos del Tratado; que dicha preocupación justifica la creación de un nuevo sistema comunitario de ayudas en favor de la industria del carbón;

III

Considerando que la Comunidad debe proceder al establecimiento progresivo de condiciones que aseguren por sí mismas la distribución más racional posible de la producción de carbón;

Considerando que, a tal fin, la Comunidad debe promover, en particular, una política de explotación racional de los recursos naturales, en condiciones tales que descarten toda protección frente a las industrias competidoras;

Considerando que la Comunidad debe fomentar el desarrollo de los intercambios internacionales;

Considerando que la Comunidad, para cumplir su misión, debe garantizar el establecimiento, el mantenimiento y la observancia de condiciones normales de competencia;

Considerando que, teniendo en cuenta las disposiciones mencionadas, conviene que las ayudas estatales no ocasionen distorsiones de competencia y no creen discriminaciones entre productores de carbón, compradores o usuarios de la Comunidad;

Considerando que, por consiguiente, es preciso que las ayudas estatales se concedan en condiciones transparentes a fin de poder evaluar mejor su repercusión sobre las condiciones de competencia;

Considerando que la inclusión en los presupuestos públicos de las ayudas o su inclusión en mecanismos estrictamente equivalentes, así como su simplificación, y la presentación adecuada de los importes percibidos por las empresas beneficiarias en sus cuentas anuales proporcionan las mejores garantías para asegurar la transparencia de los sistemas de ayuda;

Considerando, además, que la tendencia al aumento del importe de las ayudas, comprobada a lo largo de los

últimos años, es incompatible con el carácter transitorio y excepcional del régimen de ayudas comunitarias; que, por consiguiente, se impone el principio de la reducción de los costes y las capacidades de producción de la industria del carbón, a fin de garantizar el carácter decreciente de las ayudas;

Considerando que, por el contrario, una política de reparto racional de la producción requiere que las reducciones de costes y capacidades se concentren de forma prioritaria en las producciones que reciben las ayudas más elevadas;

Considerando que, en la medida en que las empresas o unidades de producción comunitarias no puedan esperar una progresión hacia una mayor viabilidad económica a la luz de los precios del carbón en los mercados internacionales, los sistemas de ayudas deberían permitir atenuar las consecuencias sociales y regionales de los cierres; que, a la vista de las experiencias de reconversión de algunas regiones carboneras comunitarias, se ha aceptado que en caso de cierre anticipado de instalaciones carentes de viabilidad en el futuro, se destinen ayudas, en la medida en que el Estado miembro interesado lo juzgue necesario, a la reconversión industrial regional, supeditadas a su compatibilidad con los Tratados;

Considerando que procede no sólo crear las condiciones de una competencia más sana, sino también mejorar, en un plazo determinado, y a escala comunitaria, la competitividad del sector en relación con el mercado mundial;

Considerando que las empresas de la industria comunitaria del carbón deben contar con perspectivas concretas a medio y largo plazo que les permitan llevar a cabo los cambios estructurales;

Considerando que, teniendo en cuenta el continuo retroceso de la producción del carbón a lo largo de las últimas décadas, determinadas empresas pueden tener que hacer frente a cargas anormales o excepcionalmente elevadas, las subvenciones públicas para compensar parcial o totalmente dichas cargas pueden resultar compatibles con el mercado común, siempre que se garantice un control estricto por parte de la Comisión y que a dichas cargas del pasado no corresponden ingresos latentes del pasado;

Considerando que, entre la industria del carbón y los demás sectores resulta necesario garantizar una igualdad de acceso a las ayudas a la investigación y el desarrollo, así como a las ayudas para la protección del medio ambiente, y, que, por consiguiente, conviene que se considere la compatibilidad de esas ayudas con respecto a los marcos comunitarios establecidos a tal fin;

Considerando, en particular, que la industria del carbón se caracteriza por recurrir cada vez más a las tecnologías de punta, desempeñando por tanto un importante papel en la investigación, el desarrollo, la demostración y la explotación del potencial industrial de tales tecnologías;

IV

Considerando que los esfuerzos de reducción de los costes de producción deben incluirse en un plan de reestructuración, racionalización y modernización de la industria, que distinga las unidades de producción que sean capaces de participar en la realización de este objetivo, de aquéllas que no puedan alcanzarlo; que estas últimas deberán incluirse en un plan de reducción de actividad que conduzca al cierre de las instalaciones al término del presente régimen; que únicamente razones sociales y regionales excepcionales podrán justificar un aplazamiento del cierre más allá del plazo establecido;

Considerando que el poder de autorización de la Comisión debe ejercerse con arreglo a un conocimiento preciso y completo de todas aquellas medidas que los Gobiernos tengan la intención de tomar, así como su relación con los objetivos de la presente Decisión; que, por consiguiente, conviene que los Estados miembros notifiquen a la Comisión regularmente y de forma agrupada todos los datos relativos a las intervenciones que pretendan efectuar directa o indirectamente en favor de la industria del carbón comunitaria y que precisen los motivos y alcance de las intervenciones previstas así como, en su caso, su relación con el plan de modernización, racionalización y reestructuración que hayan presentado;

Considerando que puede resultar necesario, a causa de la especificidad de algunos regímenes de ayuda existentes, prever un período transitorio de tres años para permitir que aquéllos se conformen a las disposiciones de la presente Decisión;

Considerando que resulta imperativo que no se realice ningún pago total o parcial sin contar antes con la autorización explícita de la Comisión,

HA ADOPTADO LA PRESENTE DECISIÓN:

SECCIÓN I

Marco y objetivos generales

Artículo 1

1. Las ayudas a la industria del carbón, sean específicas o generales, concedidas por los Estados miembros o por recursos de los Estados cualquiera que sea su forma, sólo podrán considerarse ayudas comunitarias, y por consiguiente, compatibles con el buen funcionamiento del mercado común, si se ajustan a lo dispuesto en los artículos 2 a 9.

2. El concepto de ayuda comprenderá todas las medidas o intervenciones directas o indirectas de los poderes públicos relacionadas con la producción, la comercialización y el comercio exterior que, aunque no graven los presupuestos públicos, confieran a las empresas de la industria del carbón una ventaja económica, al disminuir las cargas que normalmente deberían soportar.

3. El concepto de ayuda comprenderá asimismo la asignación, en beneficio directo o indirecto de la industria del carbón, de las exacciones que resulten obligatorias por la intervención de los poderes públicos, sin que resulte necesario distinguir la ayuda concedida por el Estado de la concedida por los organismos públicos o privados que éste designe para su gestión.

4. El concepto de ayuda abarcará también los elementos de ayuda que puedan comprender las medidas de financiación tomadas por los Estados miembros respecto de las empresas del carbón y que no se consideren capital a riesgo suministrado a una sociedad de acuerdo con las prácticas normales de una economía de mercado.

Artículo 2

1. Las ayudas concedidas a la industria del carbón podrán considerarse compatibles con el buen funcionamiento del mercado común si contribuyen a la consecución de al menos uno de los objetivos siguientes:

- lograr, a la vista de los precios del carbón en los mercados internacionales, nuevos progresos hacia la viabilidad económica, con el fin de conseguir la degradación progresiva de las ayudas;
- resolver los problemas sociales y regionales relacionados con la reducción de actividad total o parcial de unidades de producción;
- facilitar la adaptación de la industria del carbón a las normas de protección del medio ambiente.

2. Al término de un período transitorio máximo de tres años contado a partir de la fecha de entrada en vigor de la presente Decisión, al objeto de aumentar la transparencia, únicamente podrán autorizarse las ayudas que estén consignadas en los presupuestos públicos, nacionales, regionales o locales, de los Estados miembros o que se incluyan en mecanismos estrictamente equivalentes.

3. A partir del primer ejercicio carbonero cubierto por la presente Decisión, cualquier ayuda percibida por las empresas deberá indicarse junto con las cuentas de pérdidas y ganancias como un ingreso diferenciado del volumen de negocios.

4. A los efectos de la presente Decisión, el concepto de coste de producción designa el coste de la producción corriente por tonelada equivalente de carbón.

5. Todas las medidas encaminadas a la concesión de las ayudas a que se refieren los artículos 3 a 7, sin perjuicio de las condiciones específicas definidas en los mencionados artículos, serán igualmente examinadas con objeto de determinar su adecuación a los objetivos enunciados en el apartado 1 del presente artículo.

SECCIÓN II

Ayudas de los Estados miembros

Artículo 3

Ayudas de funcionamiento

1. Las ayudas al funcionamiento destinadas a cubrir la diferencia entre el coste de producción y el precio de venta libremente acordado por las partes contratantes teniendo en cuenta las condiciones que prevalezcan en el mercado mundial, sólo podrán considerarse compatibles con el mercado común si respetan todas las condiciones siguientes :

- la ayuda notificada por tonelada no superará, por cada empresa o unidad de producción, la diferencia entre el coste de producción medio previsible y el ingreso previsible para el ejercicio carbonero siguiente ;
- la ayuda efectivamente abonada será objeto de una regularización anual tomando como base los costes y los ingresos reales, a más tardar antes de que finalice el ejercicio carbonero siguiente a aquél para el que se haya concedido la ayuda. En la medida en que las ayudas se concedan dentro de un límite máximo de financiación plurianual, la regularización definitiva se efectuará al término del año siguiente al ejercicio de financiación plurianual mencionado ;
- el importe de la ayuda de funcionamiento por tonelada no podrá tener como consecuencia precios de entrega para el carbón comunitario inferiores a los del carbón de calidad similar procedente de terceros países ;
- los Estados miembros, sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 8 y 9, proporcionarán a la Comisión todos los datos sobre el cálculo de los costes de producción y los ingresos por tonelada previstos y, posteriormente, todos los relativos al cálculo de la regularización llevada a cabo tomando como base los costes de producción y los ingresos reales ;
- las ayudas no deberán suponer ninguna distorsión de competencia entre los usuarios de carbón.

2. Los Estados miembros que tengan intención de conceder, a empresas del carbón, durante los ejercicios

carboneros 1994 a 2002, ayudas al funcionamiento de las contempladas en el apartado 1, comunicarán previamente a la Comisión un plan de modernización, racionalización y reestructuración, dirigido a mejorar la viabilidad económica de estas empresas que se llevará a cabo mediante la reducción de los costes de producción.

El plan establecerá medidas apropiadas y esfuerzos continuos a fin de obtener una reducción tendencial de los costes de producción, a precios de 1992, a lo largo del período 1994 a 2002.

Se efectuará regularmente un seguimiento de la aplicación de este plan y en 1997 la Comisión efectuará un examen de la situación.

3. Si dentro de una misma empresa, determinadas unidades de producción se benefician de ayudas a la reducción de actividad, de conformidad con el artículo 4, mientras que otras se benefician de ayudas al funcionamiento, el coste de producción de las unidades de producción en reducción de actividad no se incluirá en el cálculo del coste de producción medio de la empresa a fin de evaluar la consecución por parte de la empresa del objetivo definido en el apartado 2 del presente artículo.

Artículo 4

Ayudas a la reducción de actividad

Las ayudas destinadas a cubrir los costes de producción de las empresas o unidades de producción que no puedan alcanzar las condiciones establecidas en el apartado 2 del artículo 3, podrán considerarse compatibles con el mercado común sin perjuicio de la conformidad con las disposiciones del apartado 1 del artículo 3, siempre que dichas unidades de producción se inscriban en un plan de cierre cuyo vencimiento esté establecido antes de la expiración de la presente Decisión.

En caso de que dicho cierre se produjera con posterioridad a la expiración de la presente Decisión, las ayudas destinadas a cubrir los costes de producción sólo se autorizarán cuando estén justificadas por razones sociales y regionales de carácter excepcional y se inscriban en un plan de reducción progresiva y continua de actividad que prevea una disminución significativa antes de la expiración de la presente Decisión.

Artículo 5

Ayudas para cubrir cargas excepcionales

1. Las ayudas de Estado concedidas a las empresas a fin de que puedan cubrir los costes derivados o que se hayan derivado de la modernización, racionalización y reestructuración de la industria del carbón y no estén en relación con la producción corriente (cargas heredadas del pasado), podrán considerarse compatibles con el mercado común si su importe no supera dichos costes. Mediante estas ayudas podrán cubrirse :

- los costes correspondientes a las empresas que procedan o hayan procedido a reestructuraciones,
- los costes correspondientes a varias empresas.

Las categorías de costes derivados de la modernización, racionalización y reestructuración de la industria del carbón se definen en el Anexo de la presente Decisión.

2. Las ayudas estatales para financiar regímenes específicos de prestaciones sociales a la industria del carbón podrán considerarse compatibles con el mercado común siempre que tengan por efecto acercar, con respecto a las empresas de las industrias del carbón, la relación entre la carga por minero activo y la prestación por beneficiario al nivel de la relación correspondiente en las demás industrias. Los gobiernos de los Estados miembros deberán presentar a la Comisión, sin perjuicio de las disposiciones del artículo 9, los datos necesarios y los cálculos detallados de las relaciones entre las cargas y las prestaciones antes mencionadas.

Artículo 6

Ayudas a la investigación y al desarrollo

Las ayudas destinadas a cubrir los gastos de las empresas del carbón para proyectos de investigación y desarrollo podrán considerarse compatibles con el mercado común siempre que respeten las normas establecidas en el marco comunitario de las ayudas de Estado a la investigación y al desarrollo.

Artículo 7

Ayudas para la protección del medio ambiente

Las ayudas destinadas a facilitar la adaptación a nuevas normas jurídicas de protección del medio ambiente de las instalaciones en servicio al menos dos años antes de la entrada en vigor de dichas normas, podrán considerarse compatibles con el mercado común siempre que respeten las normas establecidas en el marco comunitario de ayudas estatales con este fin.

SECCIÓN III

Procedimientos de notificación, examen y autorización

Artículo 8

1. Los Estados miembros que, respecto a los ejercicios carboneros 1994 a 2002, tengan la intención de conceder ayudas al funcionamiento, como las contempladas en el apartado 2 del artículo 3, o ayudas a la reducción de acti-

vidad, como las contempladas en el artículo 4, presentarán a la Comisión, a más tardar el 31 de marzo de 1994, un plan de modernización, racionalización y reestructuración de la industria conforme a las disposiciones del apartado 2 del artículo 3 y/o un plan de reducción de actividad conforme a las disposiciones del artículo 4.

2. La Comisión examinará la conformidad del plan o planes con los objetivos generales establecidos en el apartado 1 del artículo 2 y con los criterios y objetivos establecidos en los artículos 3 y 4.

3. La Comisión, en un plazo de tres meses a partir de la notificación de los planes, emitirá un dictamen sobre la conformidad de los mismos con los objetivos generales y específicos, sin prejuzgar, no obstante, la capacidad de las medidas previstas para alcanzar dichos objetivos. Si las informaciones proporcionadas en los mencionados planes resultan insuficientes, la Comisión podrá en el plazo de un mes solicitar informaciones complementarias, en el bien entendido de que, en tal caso, se abrirá un nuevo plazo de tres meses a partir de la presentación de dichas informaciones complementarias.

4. En caso de que un Estado miembro decidiera introducir modificaciones en el plan que supongan un cambio de las orientaciones con relación a los objetivos perseguidos por la presente Decisión, deberá informar de ello a la Comisión para que ésta pueda pronunciarse al respecto conforme a los procedimientos definidos en el presente artículo.

Artículo 9

1. Los Estados miembros notificarán, a más tardar el 30 de septiembre de cada año (o tres meses antes de su entrada en vigor), todas las medidas financieras que tengan la intención de tomar en favor de la industria del carbón a lo largo del año siguiente, y precisarán el carácter de dichas medidas en relación con los objetivos y criterios generales establecidos en el artículo 2 y con las diferentes formas de ayuda previstas en los artículos 3 a 7. Indicarán la relación existente con los planes notificados a la Comisión de conformidad con el artículo 8.

2. Los Estados miembros notificarán, a más tardar el 30 de septiembre de cada año, el importe de las ayudas efectivamente abonadas durante el ejercicio carbonero anterior, e informarán de cualquier eventual regularización efectuada con respecto a las cantidades inicialmente notificadas.

3. Los Estados miembros proporcionarán, con ocasión de la notificación de las ayudas a que se refieren los artículos 3 y 4 y cuando se presente la relación anual de las ayudas efectivamente abonadas, toda la información necesaria para la comprobación de los criterios establecidos en los artículos concernidos.

4. Los Estados miembros sólo podrán ejecutar las ayudas previstas tras la aprobación de la Comisión, que se pronunciará, en particular, en función de los objetivos y criterios generales señalados en el artículo 2 y de los criterios específicos generales establecidos en los artículos 3 a 7. Si, a partir de la fecha de recepción de la notificación de las medidas previstas, transcurriera un plazo de tres meses sin que la Comisión se hubiera pronunciado, podrán ejecutarse las medidas previstas 15 días hábiles después del envío a la Comisión de un aviso en el que se notifique la intención de aplicar dichas medidas. Toda solicitud de información complementaria por parte de la Comisión causada por una notificación insuficiente, aplazará el inicio de dicho plazo de tres meses a la fecha de recepción, por parte de la Comisión, de dicha información.

5. Todo pago realizado con anticipación a una autorización de la Comisión deberá ser íntegramente reembolsado por la empresa beneficiaria en caso de decisión negativa, y, en cualquier caso, se considerará como la concesión de una ventaja anormal en forma de un anticipo de tesorería injustificado y, como tal, deberá ser objeto de una remuneración por parte del beneficiario a los tipos de interés del mercado.

6. En su examen de las medidas notificadas, la Comisión evaluará la conformidad de las medidas previstas con los planes comunicados de conformidad con el artículo 8 y con los objetivos enunciados en el artículo 2. Podrá solicitar a los Estados miembros que justifiquen cualquier desviación en relación con los planes inicialmente presentados y que propongan las medidas correctoras necesarias.

7. Los regímenes existentes a 31 de diciembre de 1993, en virtud de los que se hayan concedido ayudas de conformidad con lo dispuesto en la Decisión nº 2064/86/CECA y que estén vinculados a acuerdos entre productores y consumidores que son objeto de una excepción con arreglo al apartado 3 del artículo 85 del Tratado CE y/o de una autorización con arreglo al artículo 65 del Tratado CECA, deberán ser adaptados antes del 31 de

diciembre de 1996, para hacerlos compatibles con las disposiciones de la presente Decisión.

El párrafo anterior no afectará en nada a la aplicación del artículo 2 de la presente Decisión ni a la obligación de notificación de los Estados miembros según los procedimientos previstos en los artículos 8 y 9 de la presente Decisión. Cualquier modificación de los regímenes mencionados deberá igualmente notificarse a la Comisión.

SECCIÓN IV

Disposiciones generales y finales

Artículo 10

1. La Comisión informará anualmente al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité consultivo sobre la aplicación de la presente Decisión.

2. La Comisión presentará al Consejo, antes del 30 de junio de 1997, un informe sobre las experiencias y los problemas que se deriven de la aplicación de la presente Decisión. La Comisión podrá proponer cualquier modificación apropiada en las condiciones de procedimiento previstas en el párrafo primero del artículo 95 del Tratado CECA.

Artículo 11

La Comisión, previa consulta al Consejo, tomará todas las medidas necesarias para la aplicación de la presente Decisión.

Artículo 12

La presente Decisión entrará en vigor el 1 de enero de 1994 y expirará el 23 de julio de 2002.

La presente Decisión será obligatoria en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 28 de diciembre de 1993.

Por la Comisión

Karel VAN MIERT

Miembro de la Comisión

ANEXO

**DEFINICIÓN DE LOS COSTES CONTEMPLADOS EN EL APARTADO 1 DEL ARTÍCULO 5
DE LA DECISIÓN Nº 3632/93/CECA****I. Costes a cargo únicamente de aquellas empresas que procedan o hayan procedido a reestructuraciones y racionalización.**

Son exclusivamente :

- a) cargas de pago de prestaciones sociales derivadas de la jubilación de trabajadores que no tengan la edad legal de jubilación ;
- b) otros gastos excepcionales a favor de los trabajadores privados de su puesto de trabajo a raíz de reestructuraciones y racionalización ;
- c) pago de pensiones e indemnizaciones ajenas al sistema legal a los trabajadores privados de su puesto de trabajo a raíz de reestructuraciones y racionalización, así como a aquellos que tuvieran derecho a percibirlos antes de las reestructuraciones ;
- d) suministros gratuitos de carbón a los trabajadores privados de su puesto de trabajo a raíz de reestructuraciones y racionalización, así como a aquellos que tuvieran derecho a ello antes de la reestructuración ;
- e) cargas residuales derivadas de disposiciones fiscales, legales o administrativas ;
- f) obras adicionales de seguridad en el interior de la mina derivadas de reestructuraciones ;
- g) daños ocurridos por hundimientos en la superficie, siempre que sean imputables a zonas de extracción anteriormente en servicio ;
- h) cargas derivadas de las contribuciones a organismos encargados del suministro de agua y la evacuación de aguas residuales ;
- i) otras cargas derivadas del suministro de agua y la evacuación de aguas residuales ;
- j) cargas en concepto de cobertura del régimen de seguro de enfermedad de antiguos mineros ;
- k) depreciaciones intrínsecas excepcionales, siempre que se deriven de la reestructuración de la industria (sin tener en cuenta las revaluaciones producidas después del 1 de enero de 1986, que sobrepasen el índice de inflación) ;
- l) costes relacionados con el mantenimiento del acceso a las reservas de carbón tras el cese de la explotación.

II. Costes a cargo de varias empresas :

- a) aumento derivado de la disminución, debida a las reestructuraciones, del número de contribuyentes y de las contribuciones, fuera del sistema legal, relativos a la cobertura de las cargas sociales ;
- b) gastos derivados de las reestructuraciones para el suministro de agua y la evacuación de aguas residuales ;
- c) aumento de las contribuciones a organismos encargados del suministro de agua y la evacuación de aguas residuales, siempre que dicho aumento se derive de una disminución, a raíz de una reestructuración, de la producción de carbón sujeta a cotización.

DECISIONE N. 3632/93/CECA DELLA COMMISSIONE

del 28 dicembre 1993

relativa al regime comunitario degli interventi degli Stati membri a favore dell'industria carboniera

LA COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea del carbone e dell'acciaio, in particolare l'articolo 95, primo comma,

previa consultazione del comitato consultivo e del Parlamento europeo e su parere conforme del Consiglio deliberante all'unanimità:

I

considerando che, in forza dell'articolo 4, lettera c) del trattato, è vietato ogni aiuto degli Stati membri all'industria carboniera, specifico o no, e in qualunque forma;

considerando che dagli inizi degli anni '60 le evoluzioni strutturali del mercato internazionale e del mercato comune dell'energia inducono l'industria carboniera comunitaria ad impegnarsi in un notevole sforzo di ammodernamento, razionalizzazione e ristrutturazione; che, alla concorrenza rappresentata dal petrolio e dal gas naturale, si è aggiunta la crescente pressione del carbone importato dai paesi terzi; che pertanto molte imprese comunitarie si trovano di fronte a difficoltà finanziarie ed esigono aiuti degli Stati membri;

considerando che dal 1965 l'Alta Autorità e, successivamente, la Commissione hanno regolamentato a più riprese gli interventi finanziari degli Stati membri a favore dell'industria carboniera per renderli compatibili con gli scopi del trattato; che in tali occasioni, le regolamentazioni successive in materia di aiuti sono state adattate all'andamento dell'economia in generale e soprattutto a quello del mercato energetico e del mercato carbonifero della Comunità;

considerando che le decisioni in questione avevano lo scopo comune di tracciare obiettivi e definire principi affinché gli aiuti degli Stati membri fossero conformi all'interesse della Comunità, si limitassero, per volume e durata, al necessario e non alterassero il funzionamento del mercato comune; che, inoltre, gli Stati membri si sono impegnati a sottoporre la concessione degli aiuti all'autorizzazione dell'Alta Autorità e, successivamente, della Commissione;

II

considerando che, nonostante la decisione n. 2064/86/CECA della Commissione, del 30 giugno 1986, relativa al

regime comunitario degli interventi degli Stati membri a favore dell'industria carboniera (¹), abbia permesso, a livelli diversi, la prosecuzione del processo di ristrutturazione, ammodernamento e razionalizzazione dell'industria carboniera comunitaria per tendere ad una maggiore competitività, la maggior parte della produzione comunitaria di carbone permane non competitiva rispetto alle importazioni dai paesi terzi malgrado un significativo aumento delle rese ed una notevole riduzione del personale addetto a questo settore;

considerando che le possibilità di razionalizzazione dell'industria carboniera comunitaria sono limitate da un contesto geologico sfavorevole, e che è pertanto necessario completare le misure di razionalizzazione con misure di ristrutturazione atte ad accrescere la competitività dell'industria comunitaria;

considerando che la realizzazione di questo obiettivo implica risorse finanziarie superiori a quelle di cui le imprese possono disporre; che nemmeno la Comunità dispone delle risorse necessarie al finanziamento di tale processo e che il mantenimento di un regime comunitario di aiuti si rivela indispensabile;

considerando che le misure da adottare devono inserirsi, a norma delle disposizioni del trattato CECA, in una concezione di diversificazione delle fonti di energia e dei fornitori, comprese le risorse nazionali di energia, nell'ambito delle attuali concezioni in materia di energia;

considerando che il mercato mondiale del carbone è un mercato stabile caratterizzato da abbondanza di risorse e grande diversità geopolitica dell'offerta tanto che, perfino a lungo termine e nell'eventualità di una domanda crescente di carbone, si prevede che il rischio di un'interruzione durevole dell'approvvigionamento, seppur non impossibile, sia comunque minimo;

considerando che i flussi di importazione del carbone nella Comunità provengono in prevalenza dai suoi interlocutori nell'ambito dell'Agenzia internazionale dell'energia (AIE) o da Stati con i quali la Comunità o gli Stati membri hanno firmato accordi commerciali, e che tali fornitori non possono essere considerati a rischio;

(¹) GU n. L 177 dell'1. 7. 1986, pag. 1.

considerando che il proseguimento della politica comunitaria in questo settore deve tener conto della fragile situazione sociale delle regioni minerarie, segnatamente nell'ambito del principio della coesione economica e sociale, e che si deve pertanto far sì che, nonostante le inevitabili misure di ristrutturazione e di cessazione d'attività, siano adottate altre misure per limitare le conseguenze sociali e regionali di tale evoluzione;

considerando che, per questi motivi, la Comunità deve affrontare una situazione non prevista dal trattato, dinanzi alla quale non può peraltro sottrarsi all'obbligo di agire; che, in tali circostanze, è opportuno invocare l'articolo 95, primo comma del trattato per permettere alla Comunità di proseguire la realizzazione degli scopi enunciati nei primi articoli del trattato; che tale preoccupazione giustifica l'istituzione di un nuovo sistema di aiuti comunitari a favore dell'industria carboniera;

III

considerando che la Comunità deve attuare la costituzione progressiva di condizioni che assicurino, per se stesse, la distribuzione più razionale possibile della produzione di carbone;

considerando che, a tal fine, la Comunità deve in particolare promuovere una politica di sfruttamento razionale delle risorse naturali, a condizioni che escludano ogni protezione contro le industrie concorrenti;

considerando che la Comunità deve promuovere lo sviluppo degli scambi internazionali;

considerando che, per adempiere i suoi compiti, la Comunità deve assicurare la costituzione, il mantenimento ed il rispetto di condizioni normali di concorrenza;

considerando che, quanto alle citate disposizioni, è necessario che gli aiuti di Stato non comportino distorsioni di concorrenza e discriminazioni tra produttori di carbone, tra acquirenti o tra consumatori comunitari;

considerando che è pertanto necessario che tali aiuti siano concessi secondo modalità trasparenti per meglio valutarne l'impatto sulla concorrenza;

considerando che l'iscrizione in bilancio degli aiuti o il loro inserimento in meccanismi strettamente equivalenti, la loro semplificazione e l'adeguata presentazione degli importi percepiti dalle imprese destinatarie nei loro bilanci annuali offrono le migliori garanzie sotto il profilo della trasparenza dei sistemi di aiuto;

considerando inoltre che l'aumento tendenziale dell'importo degli aiuti registrato negli ultimi anni è incompati-

bile con il carattere transitorio ed eccezionale del regime di aiuti comunitari; che, pertanto, si impone il principio di una riduzione dei costi e delle capacità di produzione dell'industria carboniera per ottenere una diminuzione progressiva degli aiuti;

considerando che, per contro, una politica di ripartizione razionale della produzione richiede che le riduzioni dei costi e delle capacità si concentrino in priorità sulle produzioni che fruiscono degli aiuti più elevati;

considerando che, nella misura in cui le imprese o le unità produttive comunitarie non possono sperare di progredire verso una maggiore redditività economica, alla luce dei prezzi del carbone sui mercati internazionali, i sistemi di aiuti dovrebbero permettere di attenuare le conseguenze sociali e regionali delle chiusure; che tenuto conto delle esperienze di riconversione in talune regioni carbonifere della Comunità è stato riconosciuto che, in caso di chiusura anticipata di impianti privi di utilità per il futuro, alcuni aiuti debbano essere destinati, nella misura in cui lo Stato membro lo giudichi necessario, alla riconversione industriale regionale, fatta salva la loro compatibilità con i trattati;

considerando che occorre non soltanto creare le condizioni per una concorrenza più sana, ma anche migliorare a lungo termine, a livello comunitario, la competitività di questo settore rispetto al mercato mondiale;

considerando che le imprese dell'industria comunitaria del carbone devono poter contare su prospettive precise a medio e lungo termine per condurre a buon fine i cambiamenti strutturali;

considerando che, in ragione del costante calo della produzione carboniera nel corso degli ultimi decenni, alcune imprese possono trovarsi di fronte ad oneri anomali o eccezionalmente elevati, che eventuali sovvenzioni pubbliche a compenso parziale o totale di tali oneri possono rivelarsi compatibili con il mercato comune, purché sia garantito un rigoroso controllo da parte della Commissione e purché a tali oneri residui non corrispondano redditi latenti del passato;

considerando che è necessario garantire, tra l'industria carboniera e gli altri settori, un'uguaglianza di accesso agli aiuti alla ricerca e allo sviluppo e agli aiuti per la tutela ambientale, e che è pertanto auspicabile che la compatibilità di tali aiuti sia valutata in base alla disciplina comunitaria stabilita a tal fine;

considerando in particolare che l'industria carboniera è caratterizzata da un ricorso sempre maggiore a tecnologie d'avanguardia e svolge quindi un ruolo importante nella ricerca, nello sviluppo, nella dimostrazione e nello sfruttamento del potenziale industriale di dette tecnologie;

IV

considerando che gli sforzi per la riduzione dei costi di produzione devono inserirsi in un piano di ristrutturazione, razionalizzazione ed ammodernamento dell'industria, distinguendo le unità di produzione in grado di partecipare alla realizzazione di tale obiettivo da quelle che non potranno raggiungerlo; che queste ultime dovranno iscriversi in un piano di riduzione dell'attività che sfoci nella chiusura degli impianti alla scadenza del presente regime, che soltanto eccezionali ragioni sociali e regionali potranno giustificare un rinvio della chiusura oltre la scadenza stabilita;

considerando che la Commissione deve esercitare il potere di autorizzazione in base ad una precisa e completa conoscenza di ogni misura che i governi intendono adottare, nonché del suo nesso con gli scopi della presente decisione; che, di conseguenza, è opportuno che gli Stati membri notifichino in modo regolare e globale alla Commissione tutti i dati relativi agli interventi che prevedono di effettuare direttamente o indirettamente a favore dell'industria carboniera comunitaria e che precisino i motivi e l'ampiezza degli interventi previsti nonché, se del caso, il loro nesso con un piano di ammodernamento, razionalizzazione e ristrutturazione già presentato;

considerando che in ragione della specificità di taluni regimi d'aiuto esistenti può rivelarsi necessario prevedere un periodo transitorio di tre anni per consentire che tali regimi vengano conformati alle disposizioni della presente decisione;

considerando che, imperativamente, nessun contributo, totale o parziale, deve essere concesso prima dell'autorizzazione esplicita della Commissione,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

SEZIONE I

Ambito di applicazione e obiettivi generali*Articolo 1*

1. Tutti gli aiuti all'industria carboniera, specifici o generali, concessi dagli Stati membri o mediante risorse statali in qualsiasi forma, possono essere considerati aiuti comunitari, e pertanto compatibili con il buon funziona-

mento del mercato comune, solo se conformi al disposto degli articoli da 2 a 9.

2. La nozione di aiuto comprende ogni provvedimento o intervento diretto o indiretto di pubblici poteri, collegato alla produzione, all'immissione in commercio ed al commercio estero il quale, pur non gravando sui bilanci pubblici, conferisce un vantaggio economico alle imprese dell'industria carboniera riducendo gli oneri normalmente a loro carico.

3. La nozione di aiuto comprende inoltre l'assegnazione, a beneficio diretto o indiretto dell'industria carboniera, dei prelievi resi obbligatori dall'intervento dei pubblici poteri senza che sia necessario distinguere se l'aiuto è concesso dallo Stato o da organismi pubblici o privati da esso designati al fine della sua gestione.

4. La nozione di aiuto comprende anche gli elementi di aiuto eventualmente contenuti nelle misure di finanziamento adottate dagli Stati membri per le imprese carboniere che non sono considerati capitale di rischio conferito ad una società secondo le normali prassi di un'economia di mercato.

Articolo 2

1. Gli aiuti concessi all'industria carboniera possono essere considerati compatibili con il buon funzionamento del mercato comune qualora concorrano al conseguimento di almeno uno dei seguenti scopi:

- realizzare, in base ai prezzi del carbone sui mercati internazionali, nuovi progressi verso la redditività, onde ottenere la degressività degli aiuti;
- risolvere i problemi sociali e regionali connessi alla riduzione, totale o parziale, dell'attività di unità produttive;
- agevolare l'adeguamento dell'industria carboniera alle norme di tutela ambientale.

2. Alla scadenza di un periodo transitorio massimo di tre anni a decorrere dall'entrata in vigore della presente decisione, ai fini di una maggiore trasparenza possono essere autorizzati solamente gli aiuti che saranno iscritti nei bilanci pubblici nazionali, regionali o locali, degli Stati membri o che si inseriscono in meccanismi strettamente equivalenti.

3. A decorrere dal primo esercizio relativo all'attività carboniera disciplinato dalla presente decisione, ogni aiuto percepito dall'impresa sarà registrato insieme ai conti profitti e perdite come reddito distinto dal fatturato.

4. Ai fini della presente decisione, la nozione di costo di produzione designa il costo legato alla produzione corrente per tonnellata equivalente carbone.

5. Ogni provvedimento rivolto alla concessione di aiuti di cui agli articoli da 3 a 7 è esaminato, fatte salve le condizioni specifiche relative a detti aiuti e definite dagli stessi articoli, anche in rapporto al suo adeguamento agli scopi enunciati nel paragrafo 1 del presente articolo.

SEZIONE II

Aiuti degli Stati membri

Articolo 3

Aiuti al funzionamento

1. Gli aiuti al funzionamento destinati alla copertura del divario tra il costo di produzione e il prezzo di vendita risultante dalla libera accettazione da parte dei contraenti delle condizioni dominanti nel mercato mondiale possono essere considerati compatibili con il mercato comune soltanto ove sussistano tutti i requisiti seguenti :

- l'aiuto notificato per ogni tonnellata non eccede per ogni impresa o unità produttiva il divario tra il costo di produzione e le entrate prevedibili per il successivo esercizio relativo all'attività carboniera ;
- l'aiuto effettivamente versato è oggetto di un conguaglio annuo in base ai costi e alle entrate effettivi entro e non oltre la chiusura dell'esercizio relativo all'attività carboniera, successivo a quello per il quale è stato concesso l'aiuto ; se gli aiuti sono concessi nel quadro d'un massimale di finanziamento pluriennale, il conguaglio definitivo ha luogo alla fine dell'anno successivo a detta operazione di finanziamento pluriennale ;
- l'importo dell'aiuto al funzionamento per tonnellata non può dar luogo a prezzi per il carbone comunitario inferiori a quelli praticati per i carboni di analoga qualità dei paesi terzi ;
- salve le disposizioni degli articoli 8 e 9, gli Stati membri forniscono alla Commissione in un primo tempo tutte le informazioni relative al calcolo della previsione dei costi di produzione e delle entrate per tonnellata, e in un secondo tempo quelle relative al calcolo del conguaglio effettuato in base ai costi di produzione e alle entrate effettivi ;
- gli aiuti non devono causare distorsioni della concorrenza tra utenti del carbone.

2. Gli Stati membri che, per gli esercizi relativi all'attività carboniera dal 1994 al 2002, prevedono di concedere gli aiuti al funzionamento di cui al paragrafo 1 ad imprese carboniere, trasmettono preliminarmente alla Commissione un piano di ammodernamento, razionalizzazione e ristrutturazione per il miglioramento della redditività di dette imprese che sarà realizzato mediante la riduzione dei costi di produzione.

Nel piano saranno previste le opportune misure e sforzi considerevoli per ottenere una riduzione tendenziale dei costi di produzione, ai prezzi del 1992, nel periodo 1994-2002.

L'attuazione di questo piano sarà controllata regolarmente e la Commissione esaminerà la situazione nel 1997.

3. Se all'interno di una stessa impresa, determinate unità produttive beneficiano di aiuti alla riduzione di attività, in conformità dell'articolo 4, mentre altre beneficiano di aiuti al funzionamento, il costo di produzione di tali unità in fase di riduzione di attività non sarà incluso nel calcolo dei costi di produzione medi dell'impresa, al fine di valutare il conseguimento da parte della stessa dello scopo definito al paragrafo 2 del presente articolo.

Articolo 4

Aiuti per la riduzione d'attività

Gli aiuti volti alla copertura dei costi di produzione delle imprese o unità produttive che non potranno adempiere le condizioni dell'articolo 3, paragrafo 2 potranno essere ritenuti compatibili con il mercato comune, a condizione che siano conformi alle disposizioni dell'articolo 3, paragrafo 1, purché si iscrivano in un piano di chiusura la cui scadenza si situi anteriormente a quella della presente decisione.

Se tale chiusura ha luogo dopo la scadenza della presente decisione, gli aiuti volti alla copertura dei costi di produzione saranno autorizzati soltanto se sono giustificati da motivi sociali e regionali eccezionali e si iscrivono in un piano di riduzione progressiva e costante dell'attività che prevede una notevole diminuzione prima della scadenza della presente decisione.

Articolo 5

Aiuti per la copertura di oneri eccezionali

1. Gli aiuti di Stato concessi alle imprese affinché possano coprire i costi derivanti dall'ammodernamento, dalla razionalizzazione e dalla ristrutturazione dell'industria carboniera e non connessi con la produzione corrente (oneri residui) possono essere considerati compatibili con il mercato comune qualora il loro importo non ecceda tali costi. Detti aiuti possono coprire :

- i costi a carico delle sole imprese ristrutturate o in fase di ristrutturazione,
- i costi a carico di più imprese.

Le categorie di costi derivanti dall'ammodernamento, dalla razionalizzazione e dalla ristrutturazione dell'industria carboniera sono definite nell'allegato della presente decisione.

2. Gli aiuti di Stato per il finanziamento dei regimi specifici delle prestazioni sociali per l'industria carboniera possono essere considerati compatibili con il mercato comune quando essi riportino, per le imprese dell'industria carboniera, il rapporto tra l'onere per minatore attivo e la prestazione per beneficiario, al livello del rapporto corrispondente nelle altre industrie. Fatte salve le disposizioni dell'articolo 9, i governi degli Stati membri devono sottoporre alla Commissione gli elementi di fatto necessari e i calcoli dettagliati dei rapporti tra gli oneri e le prestazioni di cui sopra.

Articolo 6

Aiuti per la ricerca e lo sviluppo

Gli aiuti destinati a coprire le spese delle imprese carboniere per progetti di ricerca e sviluppo possono essere ritenuti compatibili con il mercato comune purché rispettino le regole fissate nella disciplina comunitaria per gli aiuti di Stato alla ricerca e allo sviluppo.

Articolo 7

Aiuti a favore della tutela ambientale

Gli aiuti destinati a facilitare l'adeguamento a nuove norme giuridiche di tutela dell'ambiente degli impianti in funzione da almeno due anni prima dell'entrata in vigore di tali norme possono essere ritenuti compatibili con il mercato comune a condizione che rispettino le regole fissate nella disciplina comunitaria per gli aiuti di Stato.

SEZIONE III

Procedure di notificazione, di esame e di autorizzazione

Articolo 8

1. Gli Stati membri che, per gli esercizi relativi all'attività carboniera dal 1994 al 2002, intendono concedere gli

aiuti per il funzionamento di cui all'articolo 3, paragrafo 2 e/o gli aiuti per la riduzione di attività di cui all'articolo 4, trasmettono alla Commissione entro il 31 marzo 1994 un piano di ammodernamento, razionalizzazione e ristrutturazione dell'industria conforme all'articolo 3, paragrafo 2 e/o un piano di riduzione dell'attività conforme all'articolo 4.2.

2. La Commissione valuta la conformità del piano o dei piani agli obiettivi generali fissati all'articolo 2, paragrafo 1, e ai criteri e obiettivi specifici di cui agli articoli 3 e 4.

3. Entro tre mesi dalla notificazione dei piani, la Commissione emette un parere sulla conformità degli stessi agli obiettivi generali e specifici, che non implica un giudizio sull'idoneità a raggiungerli. Se le informazioni fornite nei piani si rivelano insufficienti, entro un mese la Commissione può chiedere ulteriori informazioni, e un nuovo termine di tre mesi decorrerà dalla data di trasmissione di queste ultime.

4. Se uno Stato membro decide di apportare modifiche al piano dalle quali risultino mutati gli orientamenti rispetto agli obiettivi della presente decisione, esso deve informarne la Commissione affinché quest'ultima si pronunci in merito conformemente alle procedure previste nel presente articolo.

Articolo 9

1. Entro e non oltre il 30 settembre di ogni anno (o tre mesi prima della loro entrata in vigore), gli Stati membri notificano tutti i provvedimenti di natura finanziaria che intendono prendere a favore dell'industria carboniera nel corso dell'anno seguente e ne precisano la natura facendo riferimento agli obiettivi e ai criteri generali stabiliti all'articolo 2 nonché alle diverse forme di aiuto previste negli articoli da 3 a 7. Essi collegano detti interventi ai piani notificati alla Commissione in conformità dell'articolo 8.

2. Entro e non oltre il 30 settembre di ogni anno gli Stati membri notificano l'importo degli aiuti effettivamente versati nel corso del precedente esercizio relativo all'attività carboniera e attestano i conguagli eventualmente intervenuti rispetto agli importi inizialmente notificati.

3. In occasione della notificazione degli aiuti di cui agli articoli 3 e 4, e al momento del calcolo annuale degli aiuti effettivamente versati, gli Stati membri forniscono ogni informazione necessaria alla verifica dei criteri fissati dagli articoli in questione.

4. Gli Stati membri possono erogare gli aiuti programmati solo dopo l'approvazione della Commissione che delibera, in particolare, in funzione degli obiettivi e dei criteri generali di cui all'articolo 2 e dei criteri specifici di cui agli articoli da 3 a 7. Se, a decorrere dalla data di ricevimento della notificazione dei provvedimenti programmati, trascorre un termine di tre mesi senza che la Commissione abbia deliberato, tali provvedimenti possono essere applicati quindici giorni lavorativi dopo l'invio alla Commissione di un preavviso per segnalare l'intenzione di metterli in atto. Ogni richiesta di informazione supplementare da parte della Commissione, che risulti da una notifica insufficiente, rinvia di tre mesi la decorrenza del termine a partire dalla data in cui la Commissione ha ricevuto le informazioni in questione.

5. In caso di decisione negativa, ogni versamento anticipato rispetto all'autorizzazione della Commissione dovrà essere integralmente restituito dall'impresa destinataria e sarà comunque considerato concessione di un vantaggio anomalo, sotto forma di un non giustificato anticipo di tesoreria e, come tale, dovrà essere remunerato dal destinatario al tasso di mercato.

6. Nell'esame dei provvedimenti così notificati, la Commissione ne valuta la conformità ai piani comunicati in conformità dell'articolo 8 e degli obiettivi enunciati all'articolo 2. Essa può chiedere agli Stati membri di giustificare ogni deviazione dai piani inizialmente presentati e di proporre le necessarie misure correttive.

7. I regimi vigenti al 31 dicembre 1993, in virtù dei quali sono stati concessi aiuti conformemente alle disposizioni della decisione n. 2064/86/CECA della Commissione, del 30 giugno 1986, e che sono connessi ad accordi tra produttori e consumatori oggetto di un'esenzione ai sensi dell'articolo 85, paragrafo 3 del trattato CE e/o di un'autorizzazione ai sensi dell'articolo 65 del trattato

CECA, dovranno essere modificati entro il 31 dicembre 1996 per essere resi compatibili con la disposizioni della presente decisione.

Il precedente comma lascia impregiudicata l'applicazione dell'articolo 2 della presente decisione nonché l'obbligo di notifica degli Stati membri secondo le procedure previste agli articoli 8 e 9 della presente decisione. Qualsiasi modifica apportata ai succitati regimi dovrà ugualmente essere oggetto di una notifica alla Commissione.

SEZIONE IV

Disposizioni generali e finali

Articolo 10

1. Ogni anno la Commissione presenta al Consiglio, al Parlamento europeo e al Comitato consultivo una relazione sull'applicazione della presente decisione.

2. Entro e non oltre il 30 giugno 1997 la Commissione sottopone al Consiglio una relazione sulle esperienze e sui problemi incontrati nell'applicazione della presente decisione. Essa può proporre, secondo la procedura prevista dall'articolo 95, primo comma del trattato CECA, ogni modificazione appropriata.

Articolo 11

Previo consultazione del Consiglio, la Commissione adotta ogni misura necessaria all'applicazione della presente decisione.

Articolo 12

La presente decisione entra in vigore il 1° gennaio 1994 e scade il 23 luglio 2002.

La presente decisione è obbligatoria in tutti i suoi elementi e direttamente applicabile in ciascuno degli Stati membri.

Fatto a Bruxelles, il 28 dicembre 1993.

Per la Commissione

Karel VAN MIERT

Membro della Commissione

I
T

ALLEGATO I

DEFINIZIONE DEI COSTI CONTEMPLATI DALL'ARTICOLO 5, PARAGRAFO 1 DELLA
DECISIONE N. 3632/93/CECA

I. Costi a carico delle sole imprese che procedono o hanno proceduto a operazioni di ristrutturazione e razionalizzazione.

Si tratta esclusivamente di :

- a) oneri relativi al pagamento di prestazioni sociali dovute per il pensionamento di lavoratori prima che abbiano raggiunto l'età stabilita a tal fine dalla legge ;
- b) altre spese eccezionali per i lavoratori privati del loro impiego a seguito di operazioni di ristrutturazione e razionalizzazione ;
- c) pagamento di pensioni e indennità al di fuori del sistema legale ai lavoratori privati del loro impiego a seguito di operazioni di ristrutturazione e razionalizzazione e a coloro che vi avevano diritto prima delle ristrutturazioni ;
- d) forniture gratuite di carbone ai lavoratori privati del loro impiego a seguito di operazioni di ristrutturazione e razionalizzazione e a coloro che vi avevano diritto prima delle ristrutturazioni ;
- e) oneri residui risultanti da disposizioni fiscali, legali o amministrative ;
- f) lavori supplementari per la sicurezza all'interno della miniera, richiesti da operazioni di ristrutturazione ;
- g) danni alla miniera, sempreché siano imputabili a zone d'estrazione anteriormente attive ;
- h) oneri residui risultanti da contributi a enti incaricati dell'approvvigionamento d'acqua e dell'evacuazione di acque reflue ;
- i) altri oneri residui risultanti dall'approvvigionamento d'acqua e dall'evacuazione di acque reflue ;
- j) oneri residui per la copertura del regime d'assicurazione malattia di ex minatori ;
- k) deprezzamenti intrinseci eccezionali, nella misura in cui risultino dalla ristrutturazione dell'industria (senza tener conto di ogni rivalutazione successiva al 1° gennaio 1986 che superi il tasso di inflazione) ;
- l) spese sostenute per mantenere accessibili le riserve di carbon fossile per il momento in cui se ne riprenderà lo sfruttamento.

II. Costi a carico di più imprese :

- a) incremento di costi risultante dalla diminuzione, dovuta alla ristrutturazione, del numero di contribuenti, nonché dei contributi destinati, al di fuori del sistema legale, alla copertura degli oneri sociali ;
- b) spese per l'approvvigionamento d'acqua e l'evacuazione delle acque reflue, risultanti da operazioni di ristrutturazione ;
- c) aumento dei contributi a enti incaricati dell'approvvigionamento d'acqua e dell'evacuazione delle acque reflue, nella misura in cui tale aumento risulti da una diminuzione, a seguito della ristrutturazione, della produzione di carbone soggetta a contributi.

SUBSCRIPTION INFORMATION

Progress in coal, steel and related social research (ISSN 1015-6275) is published four times a year by the Office for Official Publications of the European Communities, L-2985 Luxembourg.

Orders can be placed at any time using the Detachable subscription card. Subscriptions are on an annual basis, from January to December.

Annual subscription rate:
ECU 90 (four issues)

Progress in Coal, Steel and Related Social Research

A European Journal

ORDER FORM

ISSN 1015-6275

Progress in Coal, Steel and Related Social Research

- ☐ I wish to receive a complimentary copy
☐ Annual subscription (4 issues per year)

ECU 45

Number of
copies:
.....
.....

Name and address:

Date:

Signature:

ORDER FORM

ISSN 1015-6275

Progress in Coal, Steel and Related Social Research

- ☐ I wish to receive a complimentary copy
☐ Annual subscription (4 issues per year)

ECU 45

Number of
copies:
.....
.....

Name and address:

Date:

Signature:

ORDER FORM

ISSN 1015-6275

Progress in Coal, Steel and Related Social Research

- ☐ I wish to receive a complimentary copy
☐ Annual subscription (4 issues per year)

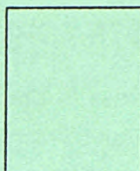
ECU 45

Number of
copies:
.....
.....

Name and address:

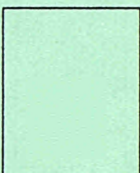
Date:

Signature:



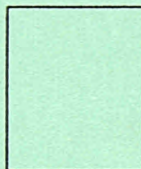
Office
des publications officielles
des Communautés européennes

L-2985 Luxembourg



Office
des publications officielles
des Communautés européennes

L-2985 Luxembourg



Office
des publications officielles
des Communautés européennes

L-2985 Luxembourg

**Venta y suscripciones • Salg og abonnement • Verkauf und Abonnement • Πωλήσεις και συνδρομές
Sales and subscriptions • Vente et abonnements • Vendita e abbonamenti
Verkoop en abonnementen • Venda e assinaturas**

BELGIQUE / BELGIË

Moniteur belge / Belgisch staatsblad
Rue de Louvain 42 / Leuvenseweg 42
1000 Bruxelles / 1000 Brussel
Tél. (02) 512 00 26
Fax (02) 511 01 84

Jean De Lannoy
Avenue du Roi 202 / Koningslaan 202
1060 Bruxelles / 1060 Brussel
Tél. (02) 538 51 69
Télex 63220 UNBOOK B
Fax (02) 538 08 41

Autres distributeurs/
Overige verkooppunten:

Librairie européenne/ Europese boekhandel

Rue de la Loi 244/Wetstraat 244
1040 Bruxelles / 1040 Brussel
Tél. (02) 231 04 35
Fax (02) 735 08 60
Document delivery:

Credoc
Rue de la Montagne 34 / Bergstraat 34
Bte 11 / Bus 11
1000 Bruxelles / 1000 Brussel
Tél. (02) 511 69 41
Fax (02) 513 31 95

DANMARK

J. H. Schultz Information A/S
Herstedvang 10-12
2620 Albertslund
Tlf. 43 63 23 00
Fax (Sales) 43 63 19 69
Fax (Management) 43 63 19 49

DEUTSCHLAND

Bundesanzeiger Verlag
Breite Straße 78-80
Postfach 10 05 34
50445 Köln
Tel. (02 21) 20 29-0
Telex ANZEIGER BONN 8 882 595
Fax 202 92 78

GREECE/ΕΛΛΑΔΑ

G.C. Eleftheroudakis SA
International Bookstore
Nikis Street 4
10563 Athens
Tel. (01) 322 63 23
Telex 219410 ELEF
Fax 323 98 21

ESPAÑA

Boletín Oficial del Estado
Trafalgar, 27-29
28071 Madrid
Tel. (91) 538 22 95
Fax (91) 538 23 49

Mundi-Prensa Libros, SA
Castelló, 37
28001 Madrid
Tel. (91) 431 33 99 (Libros)
431 32 22 (Suscripciones)
435 36 37 (Dirección)
Télex 49370-MPLI-E
Fax (91) 575 39 98

Sucursal:

Librería Internacional AEDOS
Consejo de Ciento, 391
08009 Barcelona
Tel. (93) 488 34 92
Fax (93) 487 76 59

Llibreria de la Generalitat de Catalunya
Rambla dels Estudis, 118 (Palau Moja)
08002 Barcelona
Tel. (93) 302 68 35
Tel. (93) 302 64 62
Fax (93) 302 12 99

FRANCE

**Journal officiel
Service des publications
des Communautés européennes**
26, rue Desaix
75727 Paris Cedex 15
Tél. (1) 40 58 77 01/31
Fax (1) 40 58 77 00

IRELAND

Government Supplies Agency
4-5 Harcourt Road
Dublin 2
Tel. (1) 66 13 111
Fax (1) 47 80 645

ITALIA

Licosa SpA
Via Duca di Calabria 1/1
Casella postale 552
50125 Firenze
Tel. (055) 64 54 15
Fax 64 12 57
Telex 570466 LICOSA I

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Messageries du livre
5, rue Raiffeisen
2411 Luxembourg
Tél. 40 10 20
Fax 49 06 61

NEDERLAND

SDU Overheidsinformatie
Externe Fondsen
Postbus 20014
2500 EA 's-Gravenhage
Tel. (070) 37 89 880
Fax (070) 37 89 783

PORTUGAL

Imprensa Nacional
Casa da Moeda, EP
Rua D. Francisco Manuel de Melo, 5
1092 Lisboa Codex
Tel. (01) 69 34 14
Fax (01) 69 31 66

**Distribuidora de Livros
Bertrand, Ld.ª**

Grupo Bertrand, SA
Rua das Terras dos Vales, 4-A
Apartado 37
2700 Amadora Codex
Tel. (01) 49 59 050
Telex 15798 BERDIS
Fax 49 60 255

UNITED KINGDOM

HMSO Books (Agency section)
HMSO Publications Centre
51 Nine Elms Lane
London SW8 5DR
Tel. (071) 873 9090
Fax 873 8463
Telex 29 71 138

ÖSTERREICH

**Manz'sche Verlags-
und Universitätsbuchhandlung**
Kohlmarkt 16
1014 Wien
Tel. (1) 531 610
Telex 112 500 BOX A
Fax (1) 531 61-181

SUOMI/FINLAND

Akateeminen Kirjakauppa
Keskuskatu 1
PO Box 218
00381 Helsinki
Tel. (0) 121 41
Fax (0) 121 44 41

NORGE

Narvesen Info Center
Bertrand Narvesens vei 2
PO Box 6125 Elterstad
0602 Oslo 6
Tel. (22) 57 33 00
Telex 79668 NIC N
Fax (22) 68 19 01

SVERIGE

BTJ AB
Traktorvgen 13
22100 Lund
Tel. (046) 18 00 00
Fax (046) 18 01 25
30 79 47

ICELAND

**BOKABUD
LARUSAR BLÖNDAL**
Skólavöðurstíg, 2
101 Reykjavík
Tel. 11 56 50
Fax 12 55 60

SCHWEIZ / SUISSE / SVIZZERA

OSEC
Stampfenbachstraße 85
8035 Zürich
Tel. (01) 365 54 49
Fax (01) 365 54 11

BÄLGARIJA

**Europress Klassica BK
Ltd**
66, bd Vitosha
1463 Sofia
Tel./Fax 2 52 74 75

ČESKÁ REPUBLIKA

NIS ČR
Havelská 22
130 00 Praha 3
Tel. (2) 24 22 94 33
Fax (2) 24 22 14 84

MAGYARORSZÁG

Euro-Info-Service
Honvéd Europá Ház
Margitsziget
1138 Budapest
Tel./Fax 1 111 60 61
1 111 62 16

POLSKA

Business Foundation
ul. Krucza 38/42
00-512 Warszawa
Tel. (2) 621 99 93, 628-28-82
International Fax&Phone
(0-39) 12-00-77

ROMÂNIA

Euromedia
65, Strada Dionisie Lupu
70184 Bucuresti
Tel./Fax 0 12 96 46

RUSSIA

CCEC
9,60-Ietiya Oktyabrya Avenue
117312 Moscow
Tel./Fax (095) 135 52 27

SLOVAKIA

**Slovak Technical
Library**
Nrn. slobody 19
812 23 Bratislava 1
Tel. (7) 220 452
Fax : (7) 295 785

CYPRUS

**Cyprus Chamber of Commerce and
Industry**
Chamber Building
38 Grivas Digenis Ave
3 Deligiorgis Street
PO Box 1455
Nicosia
Tel. (2) 449500/462312
Fax (2) 458630

MALTA

Miller distributors Ltd
PO Box 25
Malta International Airport
LQA 05 Malta
Tel. 66 44 88
Fax 67 67 99

TÜRKİYE

**Pres Gazete Kitap Dergî
Pazarlama Dagitim Ticaret ve sanayi
AŞ**
Narlıbaçe Sokak N. 15
İstanbul-Cagaloğlu
Tel. (1) 520 92 96 - 528 55 66
Fax 520 64 57
Telex 23822 DSVO-TR

ISRAEL

ROY International
PO Box 13056
41 Mishmar Hayarden Street
Tel Aviv 61130
Tel. 3 496 108
Fax 3 648 60 39

**EGYPT/
MIDDLE EAST**

Middle East Observer
41 Sherif St.
Cairo
Tel/Fax 39 39 732

**UNITED STATES OF AMERICA /
CANADA**

UNIPUB
4611-F Assembly Drive
Lanham, MD 20706-4391
Tel. Toll Free (800) 274 4888
Fax (301) 459 0056

CANADA

Subscriptions only
Uniquement abonnements

Renouf Publishing Co. Ltd
1294 Algoma Road
Ottawa, Ontario K1B 3W8
Tel. (613) 741 43 33
Fax (613) 741 54 39
Telex 0534783

AUSTRALIA

Hunter Publications
58A Gipps Street
Collingwood
Victoria 3066
Tel. (3) 417 5361
Fax (3) 419 7154

JAPAN

Kinokuniya Company Ltd
17-7 Shinjuku 3-Chome
Shinjuku-ku
Tokyo 160-91
Tel. (03) 3439-0121

Journal Department
PO Box 55 Chitose
Tokyo 156
Tel. (03) 3439-0124

SOUTH-EAST ASIA

Legal Library Services Ltd
Orchard
PO Box 0523
Singapore 9123
Tel. 73 04 24 1
Fax 24 32 47 9

SOUTH AFRICA

Safo
5th Floor, Export House
Cnr Maude & West Streets
Sandton 2146
Tel. (011) 883-3737
Fax (011) 883-6569

AUTRES PAYS
OTHER COUNTRIES
ANDERE LÄNDER

**Office des publications officielles
des Communautés européennes**
2, rue Mercier
2985 Luxembourg
Tél. 499 28-1
Télex PUBOF LU 1324 b
Fax 48 85 73/48 68 17

Price (excluding VAT) in Luxembourg: **ECU 14** (single issue)
ECU 45 (four issues per year)



OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS
OF THE EUROPEAN COMMUNITIES

L-2985 Luxembourg



CD-AC-94-001-5D-C